



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

TÍTULO DEL PROYECTO:

**MEJORA DEL ACCESO Y APARCAMIENTO A
SENDA FLUVIAL EN A PONTE DOS GALIÑEIROS
– EMBALSE DE CECEBRE (CAMBRE)**

IMPROVEMENT OF ACCESS AND PARKING TO
THE RIVER WALK IN A PONTE DOS GALIÑEIROS
– CECEBRE RESERVOIR (CAMBRE)

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA
DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



AUTOR:

DIEGO SANTOANDRÉ VÁZQUEZ

TITULACIÓN:

GRADO EN TECNOLOGÍA DE LA INGENIERÍA
CIVIL

CONVOCATORIA:

SEPTIEMBRE DE 2021



DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

MEMORIA JUSTIFICATIVA

- ANEJO Nº1: ANTECEDENTES
- ANEJO Nº2: SITUACIÓN ACTUAL Y REPORTAJE FOTOGRÁFICO
- ANEJO Nº3: CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO
- ANEJO Nº4: PLANEAMIENTO URBANÍSTICO
- ANEJO Nº5: ESTUDIO GEOLÓGICO
- ANEJO Nº6: ESTUDIO GEOTÉCNICO
- ANEJO Nº7: ESTUDIO DE LA OFERTA Y LA DEMANDA EN LA SENDA
- ANEJO Nº8: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS
- ANEJO Nº9: EXPROPIACIONES
- ANEJO Nº10: MOVIMIENTOS DE TIERRAS
- ANEJO Nº11: CANTERAS Y VERTEDEROS
- ANEJO Nº12: APARCAMIENTOS
- ANEJO Nº13: PAVIMENTOS
- ANEJO Nº14: RED DE ALUMBRADO PÚBLICO
- ANEJO Nº15: RED DE ABASTECIMIENTO
- ANEJO Nº16: RED DE SANEAMIENTO
- ANEJO Nº17: DRENAJE DE PLUVIALES
- ANEJO Nº18: MOBILIARIO URBANO, ASEOS Y JARDINERÍA
- ANEJO Nº19: SEÑALIZACIÓN

ANEJO Nº20: GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO Nº21: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

ANEJO Nº22: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO Nº23: PLAN DE OBRA

ANEJO Nº24: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº25: FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº26: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ANEJO Nº27: PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

DOCUMENTO Nº2: PLANOS

1. PLANO DE SITUACIÓN
2. ESTADO ACTUAL
3. REPLANTEO
4. PLANTA GENERAL
5. APARCAMIENTO Y MERENDEROS
 - 5.1 PLANTA GENERAL
 - 5.2 DEFINICIÓN GEOMÉTRICA
 - 5.3 EXPLANACIÓN
 - 5.4 PERFIL LONGITUDINAL
 - 5.5 PERFILES TRANSVERSAL
 - 5.6 SECCIÓN TIPO
6. SENDA MERENDEROS
 - 6.1 DEFINICIÓN GEOMÉTRICA
 - 6.2 PERFIL LONGITUDINAL
 - 6.3 PERFILES TRANSVERSALES
 - 6.4 SECCIÓN TIPO
7. SENDA UNIÓN CON PASEO PRINCIPAL
 - 7.1 DEFINICIÓN GEOMÉTRICA
 - 7.2 PERFIL LONGITUDINAL



7.3 PERFILES TRANSVERSALES

7.4 SECCIÓN TIPO

8. DRENAJE

9. ALUMBRADO

10. ABASTECIMIENTO

11. SANEAMIENTO

12. MOBILIARIO Y JARDINERÍA

13. SEÑALIZACIÓN

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO
2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA
3. DISPOSICIONES APLICABLES
4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES
5. EJECUCIÓN, MEDIDA Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA

DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO

1. MEDICIONES AUXILIARES
2. MEDICIONES
3. CUADRO DE PRECIOS Nº1
4. CUADRO DE PRECIOS Nº2
5. PRESUPUESTOS PARCIALES
6. RESUMEN DEL PRESUPUESTO



DOCUMENTO Nº1: MEMORIA



MEMORIA DESCRIPTIVA



ÍNDICE

1. ANTECEDENTES
2. SITUACIÓN ACTUAL Y ANÁLISIS DEL PROBLEMA
3. OBJETIVOS DEL PROYECTO Y DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA
4. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA
5. CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO
6. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA
7. ESTUDIO DE LA OFERTA Y LA DEMANDA DE LA SENDA
8. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO
9. EXPROPIACIONES
10. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRA
 - 10.1 TRABAJOS PREVIOS
 - 10.2 MOVIMIENTOS DE TIERRA
 - 10.3 PAVIMENTACIÓN
 - 10.4 INSTALACIONES
 - 10.5 JARDINERÍA
 - 10.6 EQUIPAMIENTO MOBILIARIO URBANO
11. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
12. GESTIÓN DE RESIDUOS
13. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
14. PLAN DE OBRAS
15. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y PLAZO DE GARANTÍAS
16. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
17. REVISIÓN DE PRECIOS
18. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
19. RESUMEN DE PRESUPUESTO
20. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA



1. ANTECEDENTES

Se redacta el presente proyecto “Mejora del acceso y aparcamiento a senda fluvial en A Ponte dos Galiñeiros – Embalse de Cecebre (Cambre)” con el objetivo de completar los requisitos académicos para la obtención de la Titulación del Grado en Tecnología de la Ingeniería Civil en la Escuela Técnica Superior de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad de A Coruña.

2. SITUACIÓN ACTUAL Y ANÁLISIS DEL PROBLEMA

La zona de actuación se encuentra ubicado en el área de A Ponte dos Galiñeiros, en el comienzo de la senda fluvial a su paso por la parroquia de Cecebre en el municipio de Cambre, A Coruña.

En este tramo inicial de la senda que discurre por el río Mero desde la desembocadura del embalse de Cecebre nos encontramos con una senda que discurre por ambos márgenes del río, que permite tener una conexión con el entorno y encuentro con la fauna y naturaleza.

Para acceder a este punto de partida inicial del paseo por carretera disponemos de la AC-221 Cecebre – Abegondo, disponiendo únicamente de los márgenes viales como lugar de aparcamiento sin estar regulados.

Gran parte de los usuarios de la senda la discurren a pie o en bicicleta.

A nivel de usuarios de la senda, podemos distinguir dos perfiles claramente diferenciados. Por una parte, tenemos los habitantes de las proximidades que la recorren como parte de una rutina diaria o los usuarios que no son de la zona y se desplazan para hacer el uso de la misma por su gran atractivo.

Una gran parte de estos usuarios que se desplazan, transportan sus bicicletas hasta este tramo para poder realizar la ruta y puede resultar un riesgo estacionar de manera no adecuada para retirar su bicicleta y prepararse para la actividad.

El usuario habitual emplea gran parte del día en esta experiencia de contacto con la naturaleza que ofrece el entorno del río Mero, no disponiendo de zonas habilitadas para el uso y disfrute en este tramo inicial.

Debido a la irrupción del Covid-19, se ha producido un cambio en los hábitos de la gente que han provocado un elevado incremento de los usuarios que se desplazan a pasear por las sendas fluviales, generando que sus carencias de accesibilidad y servicios se vean agravadas ante esta situación.

3. OBJETO DEL PROYECTO Y DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

El objeto de este proyecto es la mejora de la accesibilidad al uso y disfrute del tramo inicial de la senda del río Mero, mediante la proyección de los siguientes elementos:

- Crear un área de aparcamiento reglada e integrada en el medio que permita el desplazamiento de los usuarios hasta la zona, donde puedan aparcar de manera segura vehículos, motos y bicicletas, permitiendo dar servicio a la demanda de los usuarios
- Dotar al área de aparcamiento de los servicios necesarios para su disfrute como zona de merenderos, mobiliario urbano, una fuente, aseos y ajardinamiento.
- Conectar el aparcamiento y las zonas de merenderos mediante una senda.
- Mejorar la senda existente desde el aparcamiento a la senda principal del río

Con todas estas actuaciones objeto del proyecto, se mejorará este tramo de senda dando solución a los problemas actuales descritos.



4. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Una vez identificados los objetivos a alcanzar en el proyecto, se realizará un estudio de alternativas en el anejo nº8, en la que se propondrán varias opciones para dar solución a los problemas presentes.

Estas alternativas serán evaluadas de mayor a menor peso en función de su consideración: ambiental, social, económico y funcional.

5. CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

La cartografía empleada para la elaboración del proyecto ha sido facilitada por el dpto. de catastro del Concello de Cambre a escala 1:1000 y curvas de nivel de intervalo 1 m, la cual se encuentra en coordenadas UTM para la obtención de las bases de replanteo.

6. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

Para el estudio geológico se ha empleado la información facilitada por el Instituto Geológico y Minero de España (IGME) en los planos a escala 1:50000, MAGNA 50 - hoja 45 (5-5) Betanzos.

La zona en la que se ubica la obra según la clasificación de P. Matte, pertenece a la Zona IV (Galicia-Tras Os Montes) que engloba toda la parte oeste de la provincia de A Coruña, caracterizado por la presencia de rocas sedimentarias y rocas básicas, ambas metamorfizadas.

Para el estudio geotécnico se ha empleado la información facilitada por el Instituto Geológico y Minero de España (IGME), en los planos a escala 1:20000, MAPA GEOTÉCNICO 200K – Hoja 1 (2-1) La Coruña.

Los resultados se apoyarán en calicatas y sondeos.

7. ESTUDIO DE LA OFERTA Y LA DEMANDA DE LA SENDA

Se realizará un estudio partiendo de inspección visual en las zonas de aparcamiento no regulado de las zonas del estudio y contrastando con otras sendas fluviales similares de Galicia.

8. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

Se analizará la normativa urbanística que afecta a la ubicación del proyecto, determinando su normativa y prestando especial atención a los usos y requisitos del terreno, estando el término municipal de Cambre determinado por el planeamiento general constituido por las Normas Subsidiarias del Planeamiento aprobadas en el año 1994.

9. EXPROPIACIONES

La ejecución del proyecto implica la realización de la expropiación de las parcelas, siendo un total de 4 referencias catastrales afectadas, un total de 3914 m² y por un importe total de indemnización de DIECINUEVE MIL QUINIENTOS SETENTA EUROS (19.570,00 €)

10. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA

10.1 TRABAJOS PREVIOS

Serán los trabajos realizados antes del comienzo de la obra:
- Limpieza y desbroce

10.2 MOVIMIENTOS DE TIERRA

Los movimientos de tierras serán los realizados para la ejecución de la explanada de aparcamiento, las explanadas de merenderos, la senda de conexión aparcamiento – merenderos y la senda de acceso la senda principal del río Mero.



10.3 PAVIMENTACIÓN

- Aparcamiento. Se empleará un pavimento tipo loseta con césped 60cm x 40cm x 10cm de hormigón
- Merenderos. Se plantará césped natural con 20cm de espesor de tierra vegetal
- Sendas. Se empleará Aripaq con espesor de 10cm y bordillos de madera tratada en autoclave

10.4 INSTALACIONES

Se realizarán las siguientes redes de instalaciones:

- Alumbrado público. Para dotar a al aparcamiento y merenderos de la iluminación mínima necesaria el ser una senda de uso principal diurno.
- Abastecimiento. Se realizará una toma de suministro para los lavamanos, inodoros y la fuente de agua potable.
- Saneamiento. Se realizará una red con arqueta prefabricada con pozo de bombeo para salvar el desnivel. Se evacuarán los fluidos generados por los aseos.

10.5 JARDINERÍA

Es importante preservar el medio con la reforestación de especies autóctonas, plantando salgueiros y loureiros en las zonas de aparcamiento y merenderos.

10.6 EQUIPAMIENTO MOBILIARIO URBANO

Para dotar al proyecto de los elementos necesarios para su equipamiento se ha optado por instalar: 4 bancos, 12 mesas de merendero, 5 papeleras, 2 aparcabici, 1 fuente potable, panel indicativo y aseos.

Todos ellos en materiales naturales a excepción de la fuente.

11. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

La ley 21/2013, del 9 de diciembre, de evaluación ambiental, establece las bases que debe regir la evaluación ambiental de los planes, programas y proyectos que puedan afectar al medio ambiente de manera notable para garantizar así la protección ambiental del entorno afectado por las actuaciones.

En la zona del proyecto no se encuentra afectada por la Red Natura 2000 y no cumple ninguno de los requisitos para la elaboración de una evaluación ambiental estratégica.

De igual manera, se realiza un informe donde se definen los posibles impactos, así como las medidas correctoras.

12. GESTIÓN DE RESIDUOS

Se realizará una estimación de residuos, teniendo en cuenta el cumplimiento del Real Decreto 105/08, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, se realiza una estimación de la cantidad de residuos que se prevé que se produzcan durante el desarrollo de los trabajos directamente relacionados con las obras proyectadas.

Según la codificación indicada en la lista europea de residuos, publicada por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero de 2002, también se lleva a cabo una clasificación de los residuos de construcción y demolición generados.

La gestión de residuos aparece detallada en el Anejo 20: Gestión de residuos y el importe asciende a DOS MIL QUINCE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS (2.015,98 €)



13. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El proyecto contempla un Estudio de Seguridad y Salud que servirá para dar unas directrices básicas a la Empresa Constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, en el ámbito de la obra proyectada y bajo el control de la Dirección de Obra, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997.

Dicho estudio está comprendido en el Anejo 22: Seguridad y Salud, compuesto por los siguientes documentos: Memoria, Planos, Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y Presupuesto.

14. PLAN DE OBRAS

En cumplimiento al artículo 132 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado en Real Decreto 1098/2001, del 12 de octubre, en el que se especifica la necesidad de la inclusión de los plazos en los que deberán ser ejecutadas las distintas partes fundamentales en que puede descomponerse la obra, asignándole a cada una de ella los importes correspondientes.

Se mostrará la descripción del programa de desarrollo de las obras en el tiempo en el Anejo 23 del presente proyecto. El programa de obras es de carácter indicativo, no tiene carácter vinculante para el contratista.

15. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y PLAZO DE GARANTÍAS

Se ha determinado un plazo de 3 (TRES) meses contados a partir de la fecha de firma del Acta de Replanteo. Se trata de un plazo de carácter orientativo, debiéndose fijar el plazo definitivo en el Pliego de Cláusulas Administrativas.

El período de garantía se establecerá según determine el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del presente proyecto.

16. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Para realizar su justificación de precios se ha partido de analizar los costes de personal de obra actualizados a 2021, maquinaria y materiales de obra.

En el Anejo 24: Justificación de precios, figura la justificación de todos los precios unitarios incluidos en el presente proyecto.

17. REVISIÓN DE PRECIOS

En el caso del presente proyecto, si la obra se ejecutase en el tiempo proyectado, 3 (TRES) meses, no sería necesaria la revisión de precios en base a la legislación, pero se ha determinado definir una fórmula por si se presentara el caso que la obra se extendiera más de un año por cualquier circunstancia.

Para conseguir la fórmula adecuada para la revisión de precios se ha tenido en cuenta el porcentaje que supone cada capítulo sobre el presupuesto de ejecución material total.

Siendo la fórmula resultante:

FÓRMULA 382. Urbanización y viales en entornos urbanos.

$$K_t = 0,03B_t / B_0 + 0,12C_t / C_0 + 0,02E_t / E_0 + 0,08F_t / F_0 + 0,09M_t / M_0 + 0,03O_t / O_0 + 0,03P_t / P_0 + 0,14R_t / R_0 + 0,12S_t / S_0 + 0,01T_t / T_0 + 0,01U_t / U_0 + 0,32$$

18. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

En el Anejo n26 se establecen los grupos y subgrupos en que se deben clasificar los contratistas de obras para que puedan ser adjudicatarios de los trabajos asociados al proyecto, en cumplimiento de lo previsto en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.



Una vez analizada la legislación y con los datos de la obra, se determina que debido a que el presupuesto de la obra es inferior a 500.000 € no es necesario realizar la clasificación del contratista. Igualmente se ve conveniente la necesidad de su clasificación como medio para acreditar la solvencia de la empresa licitadora según lo dispuesto en la Ley 30/07 de 20 de Octubre, de Contratos del Sector Público, subsección 5ª, clasificación de las empresas, las modificaciones incluidas en el Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo, por el que se desarrolla parcialmente la ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público y el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

La clasificación final resultante será FIRMES Y PAVIMENTOS. GRUPO G. VIALES Y PISTAS. SUBGRUPO 6: OBRAS Y VIALES SIN CUALIFICACIÓN ESPECÍFICA. CATEGORÍA 2.

19. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Aplicando a las mediciones iniciales los precios del Cuadro de Precios Nº 1 se obtiene el Presupuesto de Ejecución Material que asciende a la cantidad de CIENTO SETENTA Y OCHO MIL CIENTO VEINTICINCO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS (178.125,20 €).

Aplicando a este valor el 13% en concepto de Gastos Generales, un 6% de Beneficio Industrial y el 21% en concepto del Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA) se obtiene el Presupuesto Base de Licitación que asciende a DOSCIENTOS CINCUENTA Y SEIS MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS (256.482,47€).

Por último, el Presupuesto para Conocimiento de la Administración se obtiene sumando al anterior el valor de las expropiaciones. Este presupuesto asciende a la cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS MIL CINCUENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS (276.052,47€).

20. INFORME DE SUPERVISIÓN

En cumplimiento del artículo 125 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, antes de la aprobación del proyecto, cuando la cuantía del contrato de obras sea igual o superior a 350.000 euros, los órganos de contratación deberán solicitar un informe de las correspondientes oficinas o unidades de supervisión de los proyectos encargadas de verificar que se han tenido en cuenta las disposiciones generales de carácter legal o reglamentario así como la normativa técnica que resulten de aplicación para cada tipo de proyecto. La responsabilidad por la aplicación incorrecta de las mismas en los diferentes estudios y cálculos se exigirá de conformidad con lo dispuesto en el artículo 123.4. En los proyectos de cuantía inferior a la señalada, el informe tendrá carácter facultativo, salvo que se trate de obras que afecten a la estabilidad, seguridad o estanqueidad de la obra en cuyo caso el informe de supervisión será igualmente preceptivo. Por lo que se realizará un informe de supervisión facultativo.

21. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

En cumplimiento de lo establecido en el Decreto 3410/75, por el que se aprueba el Reglamento General de Contratación del Estado, el autor certifica que el presente proyecto constituye una obra completa, entendiéndose por tal la susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, y que comprende todos y cada uno de los elementos precisos para la utilización de la obra.

A Coruña, 1 de septiembre de 2021

EL AUTOR DEL PROYECTO

DIEGO SANTOANDRÉ VÁZQUEZ



MEMORIA JUSTIFICATIVA



ANEJO Nº1: ANTECEDENTES



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. OBJETO DEL PROYECTO



1. INTRODUCCIÓN

Se redacta el presente proyecto “Mejora del acceso y aparcamiento a senda fluvial en A Ponte dos Galiñeiros – Embalse de Cecebre (Cambre)” con el objetivo de completar los requisitos académicos para la obtención de la Titulación del Grado en Tecnología de la Ingeniería Civil en la Escuela Técnica Superior de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad de A Coruña.

El proyecto está definido por cuatro documentos:

1. Memoria. Descriptiva y justificativa
2. Planos
3. Pliego de prescripciones técnicas particulares
4. Presupuesto

2. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto de este proyecto es la mejora de la accesibilidad al uso y disfrute del tramo inicial de la senda del río Mero, mediante la proyección de los siguientes elementos:

- Crea un área de aparcamiento reglada e integrada en el medio que permita el desplazamiento de los usuarios hasta la zona, donde puedan aparcar de manera segura vehículos, motos y bicicletas, permitiendo dar servicio a la demanda de los usuarios
- Dotar al área de aparcamiento de los servicios necesarios para su disfrute como zona de merenderos, mobiliario urbano, una fuente, aseos y ajardinamiento.
- Conectar el aparcamiento y las zonas de merenderos mediante una senda.

- Mejorar la senda existente desde el aparcamiento a la senda principal del río

Con todas estas actuaciones objeto del proyecto, se mejorará este tramo de senda dando solución a los problemas actuales. Para ello se prestará especial atención a los aspectos medioambientales, para que en aspecto del proyecto se respete el entorno desde su ejecución hasta el acabado final.



ANEJO Nº2: SITUACIÓN ACTUAL Y REPORTAJE FOTOGRAFICO



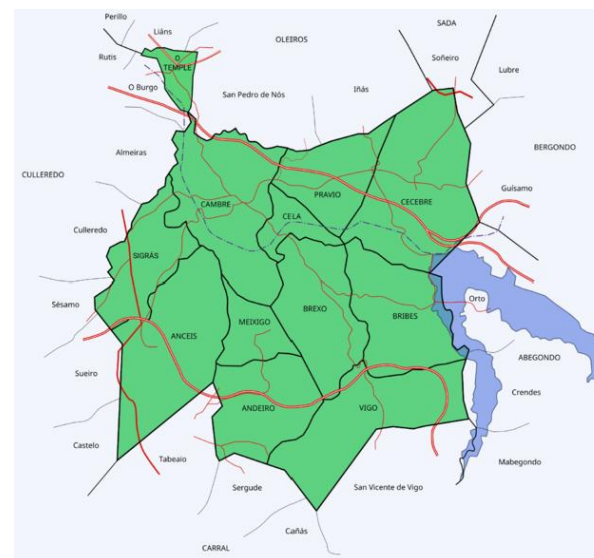
ÍNDICE

1. SITUACIÓN ACTUAL
2. REPORTAJE FOTOGRÁFICO



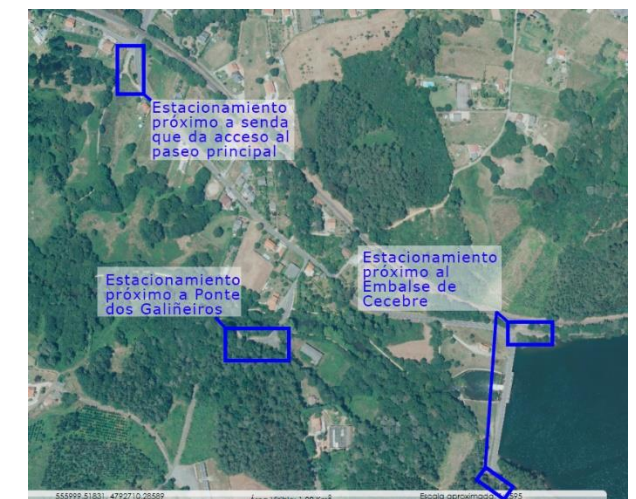
1. SITUACIÓN ACTUAL

El ayuntamiento de Cambre está ubicado en la provincia de A Coruña (Galicia- España), compuesto por 12 parroquias y forma parte de la histórica comarca de As Mariñas dos Freires, contigua a la comarca de A Mariñas dos Condes (Betanzos y área de influencia).



La zona de actuación se encuentra ubicada en el área de A Ponte dos Galiñeiros, en el comienzo de la senda fluvial a su paso por la parroquia de Cecebre en el municipio de Cambre, A Coruña.

En este tramo inicial de la senda que discurre por el río Mero desde la desembocadura del embalse de Cecebre nos encontramos con una senda que discurre por ambos márgenes del río, que permite tener una conexión con el entorno y encuentro con la fauna y naturaleza.



Para acceder a este punto de partida inicial del paseo por carretera disponemos de la AC-221 Cecebre – Abegondo, disponiendo únicamente de los márgenes viales como lugar de aparcamiento sin estar regulados.

Gran parte de los usuarios de la senda la discurren a pie o en bicicleta.

A nivel de usuarios de la senda, podemos distinguir dos perfiles claramente diferenciados. Por una parte, tenemos los habitantes de las proximidades que la recorren como parte de una rutina diaria o los usuarios que no son de la zona y se desplazan para hacer el uso de la misma por su gran atractivo.

Una gran parte de estos usuarios que se desplazan, transportan sus bicicletas hasta este tramo para poder realizar la ruta y puede resultar un riesgo estacionar de manera no adecuada para retirar su bicicleta y prepararse para la actividad.



El usuario habitual emplea gran parte del día en esta experiencia de contacto con la naturaleza que ofrece el entorno del río Mero, no disponiendo de zonas habilitadas para el uso y disfrute en este tramo inicial.

Debido a la irrupción del Covid-19, se ha producido un cambio en los hábitos de la gente que han provocado un elevado incremento de los usuarios que se desplazan a pasear por las sendas fluviales, generando que sus carencias de accesibilidad y servicios se vean agravadas ante esta situación.



2. REPORTAJE FOTOGRÁFICO



Vista aguas abajo del embalse de Cecebre



Antiguo Molino situado en A Ponte dos Galiñeiros



A Ponte del Galiñeiros - Cecebre



Falta de estacionamiento – A Ponte dos Galiñeiros



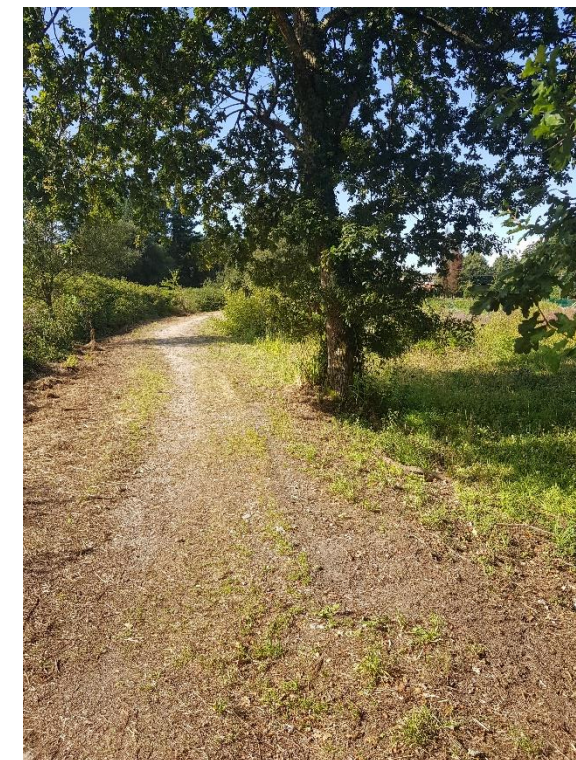
Falta de estacionamiento – A Ponte dos Galiñeiros



Vista parcela desde la zona de nuevos merenderos



Vista del frente de las parcelas destinadas a aparcamiento y merenderos



Vista senda existente y parcela del proyecto a su derecha



ANEJO Nº2: CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO



ÍNDICE

1. OBJETO
2. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA
3. REPLANTEO



1. OBJETO

En este anejo se hará referencia a la cartografía y topografía empleada, además de especificar las bases del replanteo realizado empleados para la realización del proyecto.

2. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

La cartografía empleada para la elaboración del proyecto ha sido facilitada por el dpto. de catastro del Concello de Cambre a escala 1:1000 y curvas de nivel de intervalo 1 m, la cual se encuentra en coordenadas UTM para la obtención de las bases de replanteo.

Previamente se ha verificado la cartografía facilitada con el SIXPAC y CATASTRO para revisar su correcta representación.

Debido al carácter académico del proyecto, no se han realizado los trabajos de campo que exigiría un trabajo real.

Para su tratamiento se ha empleado los siguientes programas informáticos con licencia para estudiantes: Autocad 2019 (Autodesk) y Civil 3d 2021 (Autodesk)

3. REPLANTEO

Para realizar el replanteo se han fijado unas bases y puntos sobre el plano referenciados mediante coordenadas UTM que permitan la definición de la obra.

Los criterios necesarios para la elección de las bases son:

- Desde una base se debe poder ver otras dos bases
- No estar separadas una distancia superior a 1000 m
- Permanecerán inalteradas durante toda la obra

La ubicación de los puntos y las bases están representados en el DOCUMENTO N°2: PLANOS.

A continuación, se detallas las referencias UTM de las bases y puntos marcados:

BASES DE REPLANTEO			
REF	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z
B1	556437,226	4792840,59	22,4437
B2	556425,779	4792714,91	20,1177
B3	556335,646	4792699,38	19,9169
B4	556335,254	4792580,38	19,1539
PUNTOS DE REPLANTEO			
REF	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z
P1	556446,997	4792845,59	22,59
P2	556456,927	4792830,05	22,30
P3	556462,649	4792824,97	22,17
P4	556434,433	4792829,99	22,26
P5	556438,907	4792828,04	22,26
P6	556460,004	4792818,88	22,09
P7	556464,700	4792816,85	22,01
P8	556416,507	4792788,72	21,83
P9	556446,773	4792775,57	20,96
P10	556422,771	4792776,34	21,21
P11	556436,473	4792770,25	20,96
P12	556418,705	4792767,21	21,07
P13	556432,405	4792761,10	20,89
P14	556419,204	4792758,98	20,90
P15	556432,910	4792752,88	20,75
P16	556415,136	4792749,84	20,84
P17	556428,840	4792743,74	20,60
P18	556416,751	4792741,61	20,68
P19	556430,455	4792735,51	20,46
P20	556412,689	4792732,48	20,61
P21	556426,391	4792726,38	20,31
P22	556414,528	4792773,31	21,34
P23	556428,793	4792739,76	20,53
P24	556424,949	4792822,30	22,07
P25	556407,552	4792741,18	20,88
P26	556363,943	4792665,40	19,83
P27	556338,686	4792598,16	19,29



ANEJO Nº2: PLANEAMIENTO URBANÍSTICO



ÍNDICE

1. OBJETO
2. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO



1. OBJETO

En este anejo se analizará la normativa urbanística que afecta a la ubicación del proyecto, determinando su normativa y prestando especial atención a los usos y requisitos del terreno.

2. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

El planeamiento urbanístico del término municipal de Cambre está determinado por el planeamiento general y el planeamiento en desarrollo, estando el planeamiento general constituido por las Normas Subsidiarias del Planeamiento aprobadas en el año 1994.

Teniendo en cuenta estas normas podemos determinar que las parcelas en las que se va a desarrollar el proyecto corresponden a suelo no urbanizable común de tipo agrario, a excepción de la remodelación de la senda existente que discurre desde el aparcamiento y merenderos proyectados hasta la senda principal. Dicha senda transcurre desde suelo no urbanizable común de tipo agrario hasta suelo de especial protección de cauces, para la cual hay que presentar una solicitud ante el organismo de Aguas de Galicia correspondiente.

Adicionalmente, se ha revisado el Plan Xeral de Ordenación Municipal de Cambre (PXOM) que está presentado sin estar en vigor en el momento de la redacción del proyecto, para verificar que las parcelas del proyecto continúan sin estar en suelo de especial protección.





Para concretar las edificaciones permitidas en este tipo de suelo, sólo se podrán realizar edificaciones a que hace referencia el artículo 16 de la Ley del Suelo con las especificaciones establecidas en los artículos 40, 41 y 42 de su Adaptación a Galicia. Cualquier edificación a construir en esta clase de suelo queda sujeta al trámite del artículo 16 de la Ley del Suelo y del artículo 42 de su Adaptación a Galicia, desarrollado en el artículo 33 de las Normas Subsidiarias Provinciales. Se autorizará el uso agropecuario propio de las instalaciones agrícolas, forestales o ganaderas, y de edificaciones o instalaciones de utilidad pública que necesiten emplazarse en zona rural.



ANEJO Nº5: ESTUDIO GEOLÓGICO



ÍNDICE

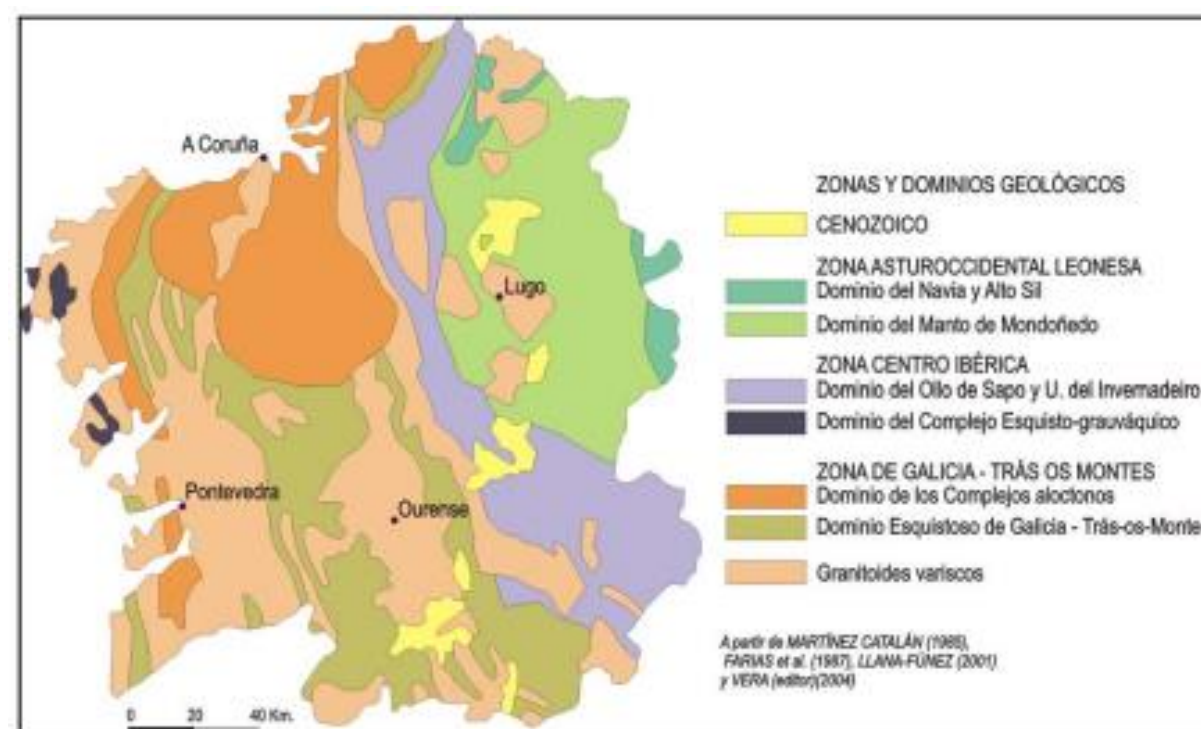
1. OBJETO Y LOCALIZACIÓN
2. ESTRATIGRAFÍA
 - 2.1 SERIE DE ORDENES
 - 2.2 CUATERNARIO
3. PETROLOGÍA
 - 3.1 METAMORFISMO
 - 3.2 ROCAS PLUTÓNICAS
4. TECTÓNICA
5. ASPECTOS PARTICULARES DE LA ZONA DEL PROYECTO



1. OBJETO Y LOCALIZACIÓN

En este anejo se realizará la descripción de las características geológicas de los materiales que constituyen el sustrato del terreno correspondiente al área del proyecto.

Para el estudio geológico se ha empleado la información facilitada por el Instituto Geológico y Minero de España (IGME) en los planos a escala 1:50000, MAGNA 50 - hoja 45 (5-5) Betanzos.



La zona en la que se ubica la obra según la clasificación de P. Matte, pertenece a la Zona IV (Galicia-Tras Os Montes) que engloba toda la parte oeste de la provincia de A Coruña, caracterizado por la presencia de rocas sedimentarias y rocas básicas, ambas metamorfizadas y por la ausencia de Olla de Sapo y Paleozoico datado.

2. ESTRATIGRAFÍA

2.1 SERIES DE ORDENES

Los únicos materiales susceptibles de ser analizados son los relativos a la denominada Serie de Ordenes (Parga Pondal y Escuela de Leiden), teniendo en cuenta las asociaciones minerales y las texturas, distinguimos los siguientes tipos:

- Filitas

Corresponden a las zonas de metamorfismo más bajo, predominante a la de la clorita y la biotita. Se trata por lo general de filitas cuarcíferas que presentan un microbandeado muy frecuente debido a la alternancia de niveles cuarcítico granoblástico. Presentan cloritas y biotitas de tamaño considerable en las salbandas de estas bandas o venas de cuarzo.

- Esquistos

Por lo general, corresponden a zonas de metamorfismo más alto o a niveles más profundos que las filitas; aparecen siempre por debajo de la isograda biotita y se distinguen de ellas sobre todo por el alto grado de recrystalización.

Generalmente son bastante cuarcíticos, con frecuentes y finos lechos o lantejones de cuarzo caracterizados por fábricas isótropas de tendencia granoblástica. Asociada a estas venas de cuarzo de exudación puede haber una recrystalización importante de clorita y biotita que definen la esquistosidad predominante.

- Metapsamitas – Metagrauvas – Paraneises

Corresponden a los niveles de composición grauváquica más o menos ricos en feldespatos. El grado de recrystalización condiciona el que pertenezca a uno u otro tipo. Los primeros son característicos de zonas



de más bajo grado, mientras que los paraneises corresponden a niveles que han sufrido metamorfismo más elevado.

La composición mineralógica es similar a la de los esquistos, aunque con mayor proporción de feldespato y cuarzo.

La plagioclasa presenta caracteres típicamente detríticos en metagrauvacas y metapsamitas, siendo frecuente que aparezca albitizada en parte. En los neises, por el contrario, aparece totalmente recrystalizado, predominando las paragénesis sin moscovita y siendo el feldespato K bastante frecuente.

- Granofels

Se trata de un tipo de roca de gran compacidad, con entidad suficiente para ser representada en la cartografía y con una presentación claramente lentejonar.

Su composición mineralógica es similar a las metapsamitas o metagrauvacas, pero son más masivas y recrystalizadas. Son

generalmente son de grano fino y no presentan esquistosidad alguna, siendo su textura granoblástica de tendencia porfiroblástica, y en algunos casos recuerdan tipos blastomiloníticos.

Los tipos más frecuentes son <cuarzo-biotita Fels> y <cuarzo-plagioclasa Fels>.

- Anfibolitas

Se clasifican como esquistos anfibólicos-paraanfibilas. Corresponden a niveles de composición margosa o calcosilicatada que han sufrido metabolismo de grado medio. Los tipos más frecuentes son bastante ricos en cuarzo.

El anfíbol se representa en formas fibrosas radiales dentro de una masa leucocrática y granoblástica o en grandes cristales algo

poiquilíticos. Las anfibilas de textura nematoblástica son mucho más raras y se caracterizan por la paragénesis.

Por lo tanto, se puede determinar que la Serie de Ordenes es una serie sedimentario detrítica formada esencialmente por grauvacas y pelitas en secuencias rítmicas con velocidades de sedimentación constantes, con granoclasificaciones que presentan una distribución regular y simétrica de los diferentes tamaños de granos.

En otras ocasiones, las más frecuentes, los ciclos sedimentarios en los que pudiera observarse la clasificación están truncados, impidiendo extraer el criterio de polaridad correcto.

En su conjunto, puede considerarse como una serie flyschoides, donde probablemente existan facies proximales, alternando con términos no turbidíticos, en especial hacia la base.

2.2 CUATERNARIO

Los depósitos cuaternarios más desarrollados en el ámbito son los correspondientes a las formaciones aluviales, ya sean estos abandonados o correspondientes a llanuras de inundación actuales. Cabe destacar los correspondientes al río Mero y sus afluentes, por ser los de mayor desarrollo.

En algunos lugares se constituyen depósitos coluvionares de arcillas, arenas y gravas, englobando cantos de hasta 30-50 cm del material suprayacente.

Destaca el fuerte recubrimiento de suelos de alteración, con una capa superior de 20-40 cm de alto contenido en materia orgánica o vegetal, pasando hacia abajo a arcillas arenosas y gravas en la parte más próxima al sustrato.



3. METAMORFISMO

3.1 METAMORFISMO

- Regional

Se caracteriza por ser de bajo grado, correspondiendo en general a la facies de los esquistos verdes. Las asociaciones minerales encontradas indican un tránsito progresivo de la zona de la clorita a la del granate como máximo, ya que no se ha encontrado estauroлита, correspondiendo a la zona de la biotita el área más amplia. La intensidad metamórfica crece hacia el macizo granodiorítico de una forma progresiva.

- De contacto

El complejo granodiorítico origina en las rocas del complejo de Ordenes un metamorfismo de contacto bastante importante, que tiene un desarrollo muy diferente en cuanto a extensión de la aureola de los bordes. Por efecto de la intrusión de los esquistos se vuelven nodulosos, y esto unido a la aparición de la quistolita y a un gran desarrollo de las micas con texturas diablásticas y a una turmalinización relativamente frecuente, son las características más representativas.

3.2 ROCAS PLUTÓNICAS

- Rocas graníticas

Ocupan la parte oeste y por orden de antigüedad serían la siguientes:

- Granodiorita precoz
- Granito de dos micas deformado
- Granodiorita tardía

- Rocas filonianas postectónicas

Se han visto dos filones de cuarzo que cortan con bajo grado de oblicuidad a las estructuras. De 400 m de longitud uno de ellos y 800 m el otro, ambos tienen una potencia no superior a los 50 m

Presentan xinolitos de esquistos muy deformados. Los cristales de cuarzo son grandes e idiomórficos, de hábito hexagonal, con fisuras y granulaciones muy finas.

- Geoquímica de las rocas graníticas

Existen dos grupos de granodioritas precoz y tardía son muy similares químicamente, caracterizándose por un bajo contenido en calcio, siempre inferior al 1% de CaO.

Las muestras con valores más elevados de Al_2O_3 se corresponden con variedades más ricas en moscovita. En cuanto a los álcalis predomina netamente el K_2O sobre el Na_2O .

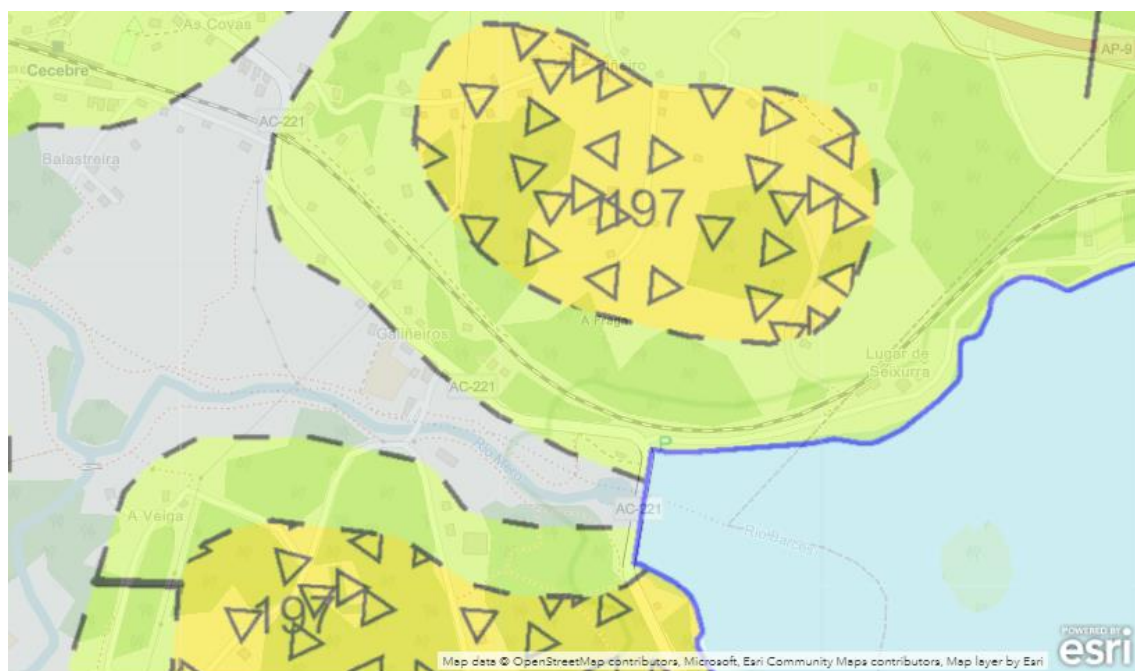
La relación Ab/An ofrece valores muy dispares de unas muestras a otras en ambos grupos, aunque abundan más las relaciones inferiores a 10. Los valores más altos parecen correlacionarse con muestras más deformadas, donde es frecuente una feldespatización bastante importante.

3.3 TECTÓNICA

- Fase I (F_1)

Se caracteriza por una esquistosidad de flujo, que origina una orientación generalizada de micas en dirección paralela, normalmente, a la estratificación.

[illegible]



El tramo del río Mero a su desembocadura del embalse de Cecebre en la ubicación del proyecto se sitúa en una zona de dominio de los complejos alóctonos. Según el IGME Geode 50 principalmente encontraremos las siguientes unidades geológicas:

- Aluvial. Edad superior e inferior Holoceno
- Metapsamitas. Edad superior Paleozoico e inferior Neoproterozoico.

Es posible que aparezcan conglomerados mal clasificados de edad superior Plioceno e inferior Mioceno.



ANEJO Nº6: ESTUDIO GEOTÉCNICO



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
 2. UBICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS
 - 2.1 SUSTRATO Y FORMACIONES SUPERFICIALES
 - 2.2 CARACTERÍSTICAS GEOMORFOLÓGICAS
 - 2.3 CARACTERÍSTICAS HIDROMORFOLÓGICAS
 - 2.4 CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS
 3. ASPECTOS PARTICULARES DE LA ZONA DEL PROYECTO
- APÉNDICE I: UBICACIÓN CALICATA



1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se realizará la descripción de las características geotécnicas de los materiales que constituyen el sustrato del terreno correspondiente al área del proyecto y que afectan a su construcción.

Para el estudio geológico se ha empleado la información facilitada por el Instituto Geológico y Minero de España (IGME) en los planos a escala 1:200000, MAPA GEOTÉCNICO 200K - hoja 8 (2-2) Lugo.

Los ensayos de trabajos de campo no son ensayos reales, debido a la finalidad académica del proyecto.

2. UBICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS

Analizando la ubicación del proyecto en el plano IGME MAPA GEOTÉCNICO observamos que se encuentra en la región I, que está caracterizada por estar fundamentalmente constituida por esquistos y algunos granitos, anfíbolitas y rocas básicas, penillanura e influencia oceánica.

2.1 SUSTRATO Y FORMACIONES SUPERFICIALES

El sustrato es el conjunto de rocas consolidadas en menor o mayor grado, que han sido depositadas durante la historia geológica y tienen carácter pétreo.

Las formaciones superficiales están constituidas por depósitos con potencias considerables y es lo que conocemos comúnmente como el suelo.

2.2 CARACTERÍSTICAS GEOMORFOLÓGICAS

El área de la zona de proyecto sería I3 caracterizada por presentar terrenos llanos con baja pendiente inferior al 7%.

2.3 CARACTERÍSTICAS HIDROMORFOLÓGICAS

La zona del proyecto presenta un terreno considerado prácticamente impermeable y con un drenaje deficiente.

2.4 CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

La zona del proyecto presenta un terreno una capacidad de carga baja con peligro de producirse asentamientos diferidos.

3. ASPECTOS PARTICULARES DE LA ZONA DE PROYECTO

En base a las características analizadas podemos indicar que apuntan a que la superficie del terreno no presenta cualidades favorables para la construcción sobre el mismo.

4. TRABAJOS DE CAMPO

Para un mejor conocimiento del terreno se realizará una calicata y sondeos para practicar ensayos.

- Calicata

Para conocer la calidad del suelo y su resistencia en la zona donde se ubicará el aparcamiento, se realizará una calicata para luego proceder a analizar.



El procedimiento para la realización de una calicata se realiza con medios mecánicos necesarios para excavar a una profundidad normalmente no superior a 5 metros. Para ello se suele emplear una retroexcavadora para retirar los materiales y así poder hacer la inspección del terreno. El ensayo cumple la Norma UNE 7371-75.

Relación de calicatas ejecutadas en el terreno:

CALICATA	PROFUNDIDAD ALCANZADA
C1	1.78m

La calicata se ha realizado en la zona donde se ha proyectado el aparcamiento.

- Ensayo de penetración

Se realizan el ensayo de penetración dinámica continua, empleando un penetrómetro automático hidráulico, con caída de una masa desde una altura fija. Consiste en medir el número de impactos mínimos necesarios para hincar a una profundidad deseada. El ensayo cumple la norma UNE 103-800-92.

- Se empleará una masa de 63.5kg
- Altura de 50cm
- Puntaza de sección cuadrada 40cm x 40cm
- Registro de golpes cada 20cm
- Finalizará al alcanzar los 100 golpes

Con todo ello analizaremos la capacidad portante del terreno

ENSAYO PENETRAC.	PROFUNDIDAD DE RECHAZO
P1	7.2m
P2	6.2m

- Resultados de ensayos:

Se realiza una inspección de las calicatas para determinar los materiales que la conforman y sus espesores.

Determinamos que la calicata C1 de 1.58m de profundidad está conformada por:

- 50cm de tierra vegetal
- 108cm aluvial
- 20cm rocas básicas
- No aparece nivel freático

Ensayo sobre la calicata:

MUESTRA C1	
Límite de Atterberg	Límite líquido: 32.93
	Límite plástico: 26.32
	Índice de plasticidad: 9.31
Proctor	Densidad máxima: 1.6 g/cm ³
	Humedad óptima: 18%
Índices CBR	CBR: 15
Materia orgánica	Hinchamiento: 0.69 %
% partículas pasa 0,080 UNE	0.04 %
Módulos de compresibilidad	138 MPa

5. CONCLUSIONES

Los trabajos de campo determinan que según los ensayos de penetración el suelo es adecuado y presenta una categoría E2 para explanadas válida para el proyecto. Los sondeos mediante penetración dinámica arrojan que la profundidad de rechazo es bastante elevada, pero debido a que no se van a realizar estructuras no será un inconveniente para su solución.




APÉNDICE I: UBICACIÓN CALICATA



APÉNDICE I: UBICACIÓN CALICATA



 Localización de la calicata



ANEJO Nº7: ESTUDIO DE LA OFERTA Y LA DEMANDA EN LA SENDA



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. FACTORES DE ANÁLISIS
3. CONCLUSIONES



1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se explicará el procedimiento realizado para la estimación de la demanda de plazas de aparcamiento en el tramo inicial del paseo fluvial de la senda del Río Mero ante la falta de datos oficiales de afluencias.

2. FACTORES DE ANÁLISIS

Para ello tendremos en cuenta los siguientes factores principales:

- Inspección visual

Realizamos varias visitas a la zona para anotar el número de vehículos estacionados en los márgenes de las carreteras próximos a los accesos del paseo en su tramo inicial. Las fechas más adecuadas para la inspección visual han sido los fines de semana en las siguientes fechas. Se han analizado las zonas delimitadas en el Anejo de Estudio de Alternativas como zonas donde se estaciona en los márgenes de las carreteras para acceder a la senda fluvial.

FECHA DE LA INSPECCIÓN	Nº VEHÍCULOS ESTACIONADOS
Sábado, 5 de junio de 2021	21
Domingo, 6 de junio de 2021	24
Sábado, 12 de junio de 2021	23
Domingo, 13 de junio de 2021	28

El día que más vehículos había estacionados es 28 unidades. Los cuales su mayoría se encontraban en establecimientos no regulados en los márgenes del vial.

Debemos de tener en cuenta que si se dispone de un aparcamiento regulado, se aumentarías las afluencias debido a:

- Facilidad de estacionamiento
- Aumento de la seguridad
- Aumento del valor añadido ofrecido por un área de servicios para los visitantes

Muchos de los visitantes acuden al paseo con sus vehículos, transportando sus bicicletas para usar en el entorno.

- Comparativa con otros paseos fluviales

Para ello localizamos diversos paseos fluviales de Galicia, que no se encuentren en una zona de influencia de playas para no verse alterada la cifra en épocas estivales y analizamos el número de plazas que disponen de aparcamiento:

- Fragas do Eume
- Río Miño en Lugo. Parque da Tolda
- Río Miño en Tui
- A Calzada. Ponte Caldelas



- Río Azumara. Castro de Rey

NOMBRE DEL PASEO FLUVIAL	NÚMERO ESTIMADO DE PLAZAS
As Fragas de Eume	90
Río Miño. Parque da Tolda	25
Río Miño en Tui	100
A Calzada. Ponte Caldeas	13
Río Azumara. Ponte Caldeas	15

El paseo de As Fragas do Eume, actualmente tiene la problemática de que el aforo no llega para cubrir la demanda de visitantes en ciertas fechas.

3. CONCLUSIONES

Tras analizar los datos de los dos factores para la demanda determinamos que debido al tipo de senda fluvial del Río Mero en su tramo inicial, siendo su máximo alcanzado de 28 vehículos estacionados, el aumento de visitantes causado por el cambio de tendencia de actividades tras el Covid-19 y por la implantación del proyecto, teniendo en cuenta que los paseos más concurridos disponen de aparcamientos para 100 plazas y los menos concurridos 15 plazas, podemos determinar que una cifra adecuada sin sobredimensionar en exceso sería de 40 plazas de aparcamiento.



ANEJO Nº8: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
 2. SITUACIÓN ACTUAL Y ANÁLISIS DEL PROBLEMA
 3. OBJETIVOS DEL PROYECTO
 4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN
 5. DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS
 6. EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS
 7. ELECCION DE LA ALTERNATIVA
- APÉNDICE I: ANÁLISIS ECONÓMICO DEL ESTUDIO DE ALTERNATIVAS
- APÉNDICE II: PLANOS ESTUDIO DE ALTERNATIVAS



1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente anejo es realizar un estudio de las diferentes alternativas al presente proyecto.

El proyecto consiste en la creación de una zona de aparcamiento para iniciar la etapa del paseo fluvial del río Mero en el área de A Ponte dos Galiñeiros – Embalse de Cecebre.

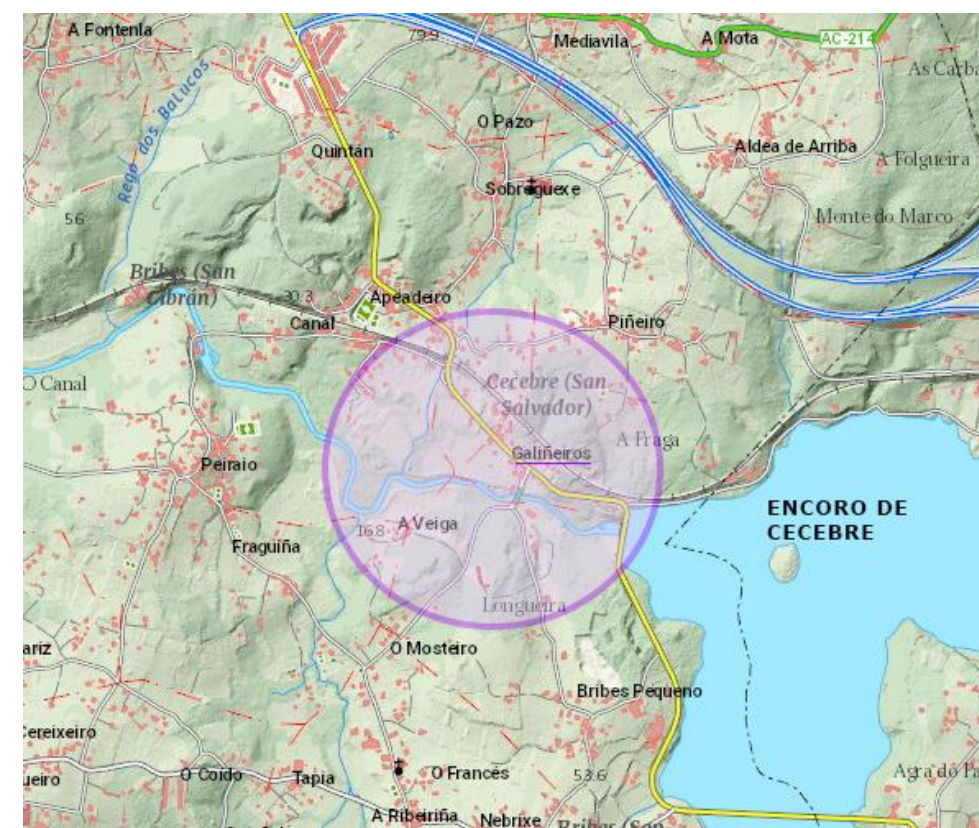
Para ello se propondrán diferentes alternativas que serán analizadas en función de sus condicionantes y exponiéndose los criterios de evaluación así como la justificación de la alternativa resultante.

Los criterios principales que se tendrán en cuenta como bases de valoración serán:

- Ambiental
- Social
- Económico
- Funcional

2. SITUACIÓN ACTUAL Y ANÁLISIS DEL PROBLEMA

La zona de estudio de este proyecto está ubicada en el área de A Ponte dos Galiñeiros, en el comienzo de la senda fluvial a su paso por la parroquia de Cecebre en el municipio de Cambre, A Coruña.



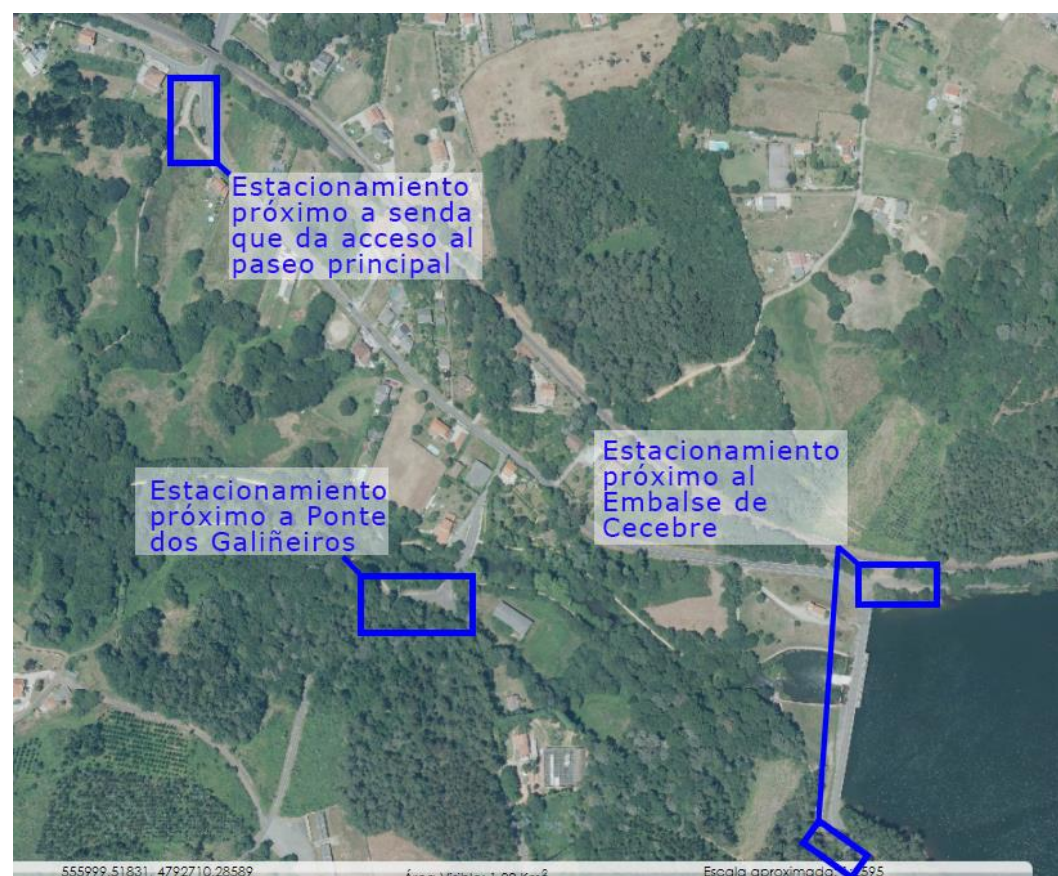
Área de influencia tramo inicial senda fluvial en A Ponte dos Galiñeiros - Cecebre

Son muchos los usuarios que por su atractivo y aprovechamiento máximo del paseo, planifican realizar esta ruta partiendo del punto inicial más próximo al embalse.

En la actualidad, los usuarios que no son del entorno y se desplazan a esta zona lo realizan mediante vehículo viéndose obligados a estacionar en los márgenes de la vía de manera peligrosa, sin disponer de una zona de aparcamiento reglada.

Una gran parte de estos usuarios que se desplazan, transportan sus bicicletas hasta este tramo para poder realizar la ruta y puede resultar un riesgo estacionar de manera no adecuada para retirar su bicicleta y prepararse para la actividad.

El usuario habitual emplea gran parte del día en esta experiencia de contacto con la naturaleza que ofrece el entorno del río Mero, no disponiendo de zonas habilitadas para el uso y disfrute en este tramo inicial.



Situación de zonas de estacionamiento actuales

3. OBJETIVOS DEL PROYECTO

El objeto de este proyecto es dar solución a la demanda de usuarios del paseo fluvial del río Mero en el tramo inicial del paseo, de elevado interés turístico y paisajístico.

Desde la irrupción del Covid-19 en la sociedad mundial, se ha producido un cambio importante en los hábitos de la población incrementándose de manera muy notable las actividades deportivas al aire libre para el ocio y conciliación familiar frente a visitar espacios cerrados o centros comerciales masificados.

Los paseos fluviales de todo Galicia han visto notablemente incrementado su número de usuarios, siendo un buen plan familiar pasar el día disfrutando de la naturaleza. Para ello es importante que a este tráfico de usuario se le faciliten recursos para que cuando realicen esas visitas al paseo, disponga de los medios necesarios para realizarlo de manera accesible, segura y que le permita disfrutar del entorno generando una experiencia satisfactoria que garantice su retorno en próximas ocasiones.

Para cumplir con los objetivos se proyectará:

- Área de aparcamiento, regulado e integrado en el medio
- Accesibilidad al aparcamiento y su conexión con la senda fluvial
- Dotación de servicios en el área de aparcamiento seleccionada que ayuden al uso y disfrute de la zona



4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Para la elección de una de las alternativas emplearemos varios criterios que se detallarán a continuación, asignándoles un peso a cada uno de ellos en función de un valor a considerar.

- Ambiental

El área del proyecto está ubicada en la proximidad del cauce del río Mero, pudiendo estar algunas de las alternativas en zonas de servidumbre, zona de policía, terrenos de protección de cauces o muy próximos al embalse.

Es por todo ello, que se evaluarán las interferencias que puede ocasionar en el medio, su integración en el entorno y el impacto visual para respetar el medio natural.

- Social

Al tratarse de un proyecto por y para las personas, debemos de analizar el valor social que generará su implantación en función de las posibles afecciones que podrá generar a la población existente para no causar molestias.

Para ello mediremos en función de la separación de la parcela de cada alternativa a las viviendas próximas y su posible afectación.

- Económico

Este factor es fundamental para cualquier proyecto que se realice. Se buscará alcanzar un equilibrio que permita realizar la obra prestando un servicio adecuado con un resultado final óptimo sin exceder en costes expresado en el Apéndice Económico del Estudio de Alternativas.

- Funcional

La funcionalidad es un criterio básico, ya que es el objetivo del proyecto. En este criterio valoraremos su accesibilidad, disposición, entorno y atracción.

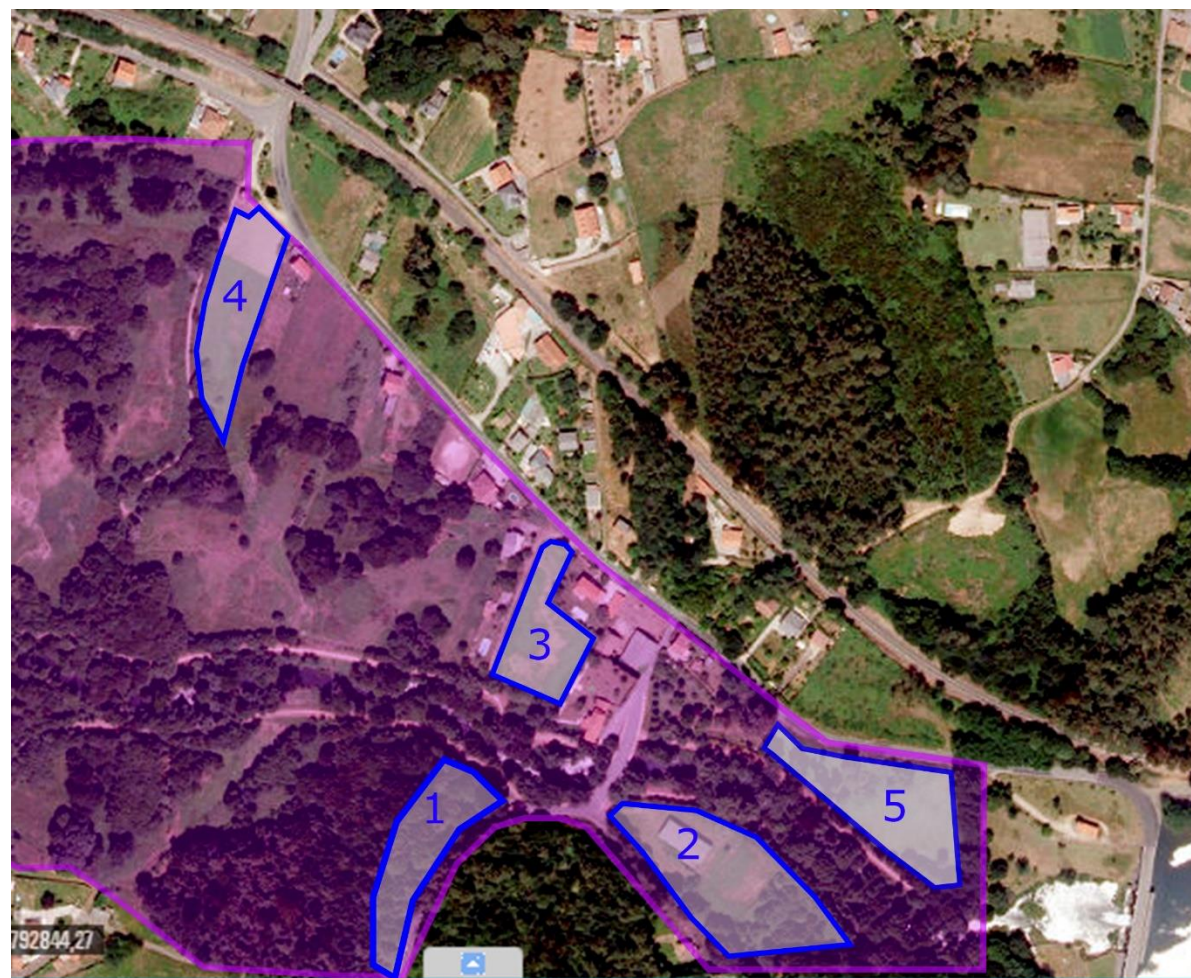
A continuación, indicamos los pesos asociados a cada criterio de evaluación que nos ayudarán a determinar la alternativa seleccionada como la más adecuada.

CRITERIO DE EVALUACION	FACTOR DE PONDERACIÓN
Ambiental	0,40
Social	0,20
Económico	0,25
Funcional	0,15

De todos los criterios de evaluación indicados, cabe destacar que el criterio ambiental lo hemos considerado como el de mayor relevancia, asociándole un peso superior al resto al tratarse de un proyecto ubicado en la proximidad de un cauce.

5. DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS

En este apartado se expondrán las alternativas seleccionadas para finalmente valorarlas conforme a los criterios anteriormente expuestos:



Vista general de alternativas en área de influencia

- Alternativa 1

La primera alternativa se trataría de la alternativa natural al vial donde aparkan los vehículos estacionados en los márgenes de las carreteras.

Se trataría de una parcela de 2.282 m2 con pendiente moderada. En ella encontramos una zona de masa forestal rodeada de bosque, sin viviendas en sus alrededores y próxima al paseo

Su acceso proviene de la carretera AC-221 dirección Cecebre – Abegondo, cruzando A Ponte dos Galiñeiros.



Vista de alternativa 1



- Alternativa 2

La segunda alternativa se trataría de la parcela que está ubicada más próxima a Ponte dos Galiñeiros y que se ha identificado como una opción con valor directa y a primera vista.

La parcela cuenta con 3.011 m² con pendiente plana o moderada. Se encuentra con cerramiento perimetral y una antigua construcción de 180 m² que data del año 1.980 perteneciente a un aserradero en desuso. Se encuentra rodeada de bosque, sin viviendas en sus alrededores y muy próxima al paseo.

Su acceso proviene de la carretera AC-221 dirección Cecebre – Abegondo, cruzando A Ponte dos Galiñeiros.



Vista de alternativa 2

- Alternativa 3

La tercera alternativa es una parcela que se encuentra próxima a Ponte dos Galiñeiros.

La parcela cuenta con 3.411 m² con pendiente plana o moderada. Se encuentra rodeada de viviendas y sin masa forestal.

Su acceso da directamente con la carretera AC-221 dirección Cecebre – Abegondo.



Vista de alternativa 3



- Alternativa 4

La cuarta alternativa sería una parcela ubicada en el entorno de A Ponte dos Galiñeiros, que se encuentra en un tramo de paseo que da acceso al paseo principal y en los márgenes de la carretera AC-221.

Se trataría de una parcela 3.914 m² con pendiente plana o moderada. Dispone de una vivienda en su proximidad y tendido eléctrico de media tensión próximo. No dispone de masa forestal.

Su acceso da directamente con la carretera AC-221 dirección Cecebre – Abegondo.



Vista de alternativa 4

- Alternativa 5

La quinta y última alternativa se trataría de un terreno próximo al río Mero y al embalse de Cecebre, en los márgenes de la carretera.

Se trataría de una parcela de 5.477 m² con pendiente elevada. Dispone de una pequeña zona de masa forestal. No dispone de viviendas en sus proximidades. Muy próximo a las compuertas del embalse.

Su acceso da directamente con la carretera AC-221 dirección Cecebre – Abegondo.



Vista de alternativa 5



6. EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS

Para la evaluación de las alternativas emplearemos los criterios seleccionados en función de los pesos asignados en el apartado 4 Criterios de Evaluación y en el anejo Planos estudio de alternativas.

- Ambiental

Alternativa 1.

Presenta un alto impacto ambiental al ser necesario deforestar la masa de árboles para la preparación del terreno. Le asignaremos un valor de 1.

Alternativa 2.

No es necesario realizar una deforestación pero se encuentra muy próximo al cauce del río. Le asignaremos un valor de 7.

Alternativa 3.

No es necesario realizar una deforestación y se encuentra más alejado del cauce de río. Le asignaremos un valor de 8.

Alternativa 4.

No es necesario realizar deforestación y se encuentra más alejado del cauce principal. Le asignaremos un valor de 8.

Alternativa 5.

No es necesario realizar deforestación, se encuentra cerca del cauce y presenta elevada pendiente siendo necesario realizar un elevado movimiento de tierra con el consiguiente impacto. Le asignaremos un valor de 7.

- Social

Alternativa 1.

Se encuentra alejado de las viviendas y se eliminaría masa forestar que genera atractivo global al entorno. Se encuentra próximo a la senda. Le asignaremos un valor de 8.

Alternativa 2.

Se encuentra alejado de las viviendas, dispone de una antigua construcción que puede darle valor a la zona con su reutilización. Se encuentra muy próximo a la senda. Le asignaremos un valor de 9.

Alternativa 3.

Se encuentra ubicado entre viviendas. Interrumpiría la ordenación del territorio así como posibles molestias a los vecinos. Es encuentra más alejado de la senda. Le asignaremos un valor de 5.

Alternativa 4.

Está próximo a pocas viviendas en un área y en un área de servicio ajardinada pública del ayuntamiento. Se encuentra muy próximo a la senda sin estar muy próximo al cauce. Le asignaremos un valor de 8.

Alternativa 5.

No se encuentra próximo a viviendas, se encuentra muy próximo las compuertas y a la zona de control del embalse y próximo al cauce del río. Le asignaremos un valor de 6.



- Económico

Tras el análisis realizado en el Apéndice Económico del Estudio de Alternativas, los valores asignados a cada alternativa quedarían de la siguiente manera:

Alternativa 1. Le asignaremos un valor de 8.

Alternativa 2. Le asignaremos un valor de 7.

Alternativa 3. Le asignaremos un valor de 8.

Alternativa 4. Le asignaremos un valor de 9.

Alternativa 5. Le asignaremos un valor de 6.

- Funcional

Alternativa 1.

El terreno dispone de buena accesibilidad, presenta zonas de pendiente más elevada, próximo a la senda en vial de menor paso de vehículos. Le asignaremos un valor de 7.

Alternativa 2.

El terreno dispone de buena accesibilidad, terreno llano con pendiente baja, próximo a la senda en vial de menor paso de vehículo y reutilizando una antigua estructura existente. Le asignaremos un valor de 9.

Alternativa 3.

El terreno no dispone de buena accesibilidad al estar muy próximo al vial AC-221 y entre viviendas, la pendiente del terreno es baja y con mucho paso de vehículos. Le asignaremos un valor de 8.

Alternativa 4.

El terreno dispone de buena accesibilidad, muy próximo al vial AC-221, la pendiente del terreno es baja y con mucho paso de vehículos. Le asignaremos un valor de 9.

Alternativa 5.

El terreno no dispone de buena accesibilidad al estar muy próximo al vial AC-221 y entre viviendas, la pendiente del terreno es elevada y con mucho paso de vehículos. Le asignaremos un valor de 7.

Tras la anterior evaluación de los criterios de análisis de las alternativas, le asociamos los pesos especificados para cada factor quedando de la siguiente manera:

CRITERIO	Peso	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3	Alt. 4	Alt. 5
Ambiental	0,40	1	7	8	8	7
Social	0,20	8	9	5	8	6
Económico	0,25	8	7	8	9	6
Funcional	0,15	7	9	8	9	7
TOTAL		5,05	7,7	7,4	8,4	6,55

Tras la valoración de las distintas alternativas, podemos observar que la más adecuada es la alternativa número 4. Analizando al detalle cada una de sus valoraciones podemos indicar que:



- Ambiental

En esta alternativa no se producen deforestaciones. Se encuentra más alejada del curso del río Mero con el consiguiente menor impacto sobre el medio ambiente y la reducción de posibles contaminaciones de los vehículos al medio y la fauna.

además de disponer más terrenos que permiten su ampliación en caso de aumento de la demanda.

- Social

A nivel social, se encuentra en una zona fácil de identificar desde el vial AC-221 sin estar completamente rodeada de viviendas, para no generar excesivas molestias a los vecinos con la implantación del proyecto y permitiendo crear un área de servicios complementaria para el uso y disfrute de la zona.

- Económico

En función del Apéndice Económico del Estudio de Alternativas, esta alternativa es la que ha sacado mejor puntuación por su bajo nivel de movimiento de tierras en comparación con el resto y por su necesidad de proyectar menos accesos para el aparcamiento.

- Funcional

El terreno seleccionado de la alternativa 4, permite por su disposición la creación del aparcamiento necesario según el Anejo Justificación de la Demanda en la zona más próxima al vial principal, encajando perfectamente con el paseo y la senda de acceso lateral, permitiendo crear en la zona más próxima al río Mero una zona de uso y disfrute con servicios para los visitantes



APÉNDICE I: ANÁLISIS ECONÓMICO DEL ESTUDIO DE ALTERNATIVAS



APÉNDICE I: ANÁLISIS ECONÓMICO DEL ESTUDIO DEL ATERNATIVAS

Para la realización del estudio de alternativas, disponemos de un criterio económico que precisamos analizar.

Para ello se realizará un presupuesto basado en obras de aparcamiento similares y estimaciones económicas alzadas únicamente para poder diferenciar el valor económico de las diferentes alternativas de manera mínima necesaria sin servicios adicionales que encarecerán el proyecto.

Los conceptos económicos en los que nos basaremos serán:

- Expropiación

Se empleará un valor medio de expropiación por m2 de terreno para suelo rústico agrario de 5 €/m2, según los datos de precio medio de suelo no urbanizable agrario en la zona.

- Accesos

Se hará una estimación de partida alzada para dotar de una glorieta o mejora de accesos a las diferentes alternativas.

- Aparcamiento y servicios básicos.

Se realizará un precio medio básico para la construcción de un aparcamiento en superficie para 40 vehículos en cada una de las alternativas.

CONCEPTO	ALTERNATIVA 1 (€)
EXPROPIACIÓN	11.410
ACCESOS	20.000
APARCAMIENTO Y SERVICIOS BÁSICOS	430.000
TOTAL ESTIMACIÓN	461.410

CONCEPTO	ALTERNATIVA 2 (€)
EXPROPIACIÓN	15.055
ACCESOS	80.000
APARCAMIENTO Y SERVICIOS BÁSICOS	450.000
TOTAL ESTIMACIÓN	545.055

CONCEPTO	ALTERNATIVA 3 (€)
EXPROPIACIÓN	17.055
ACCESOS	70.000
APARCAMIENTO Y SERVICIOS BÁSICOS	400.000
TOTAL ESTIMACIÓN	487.055

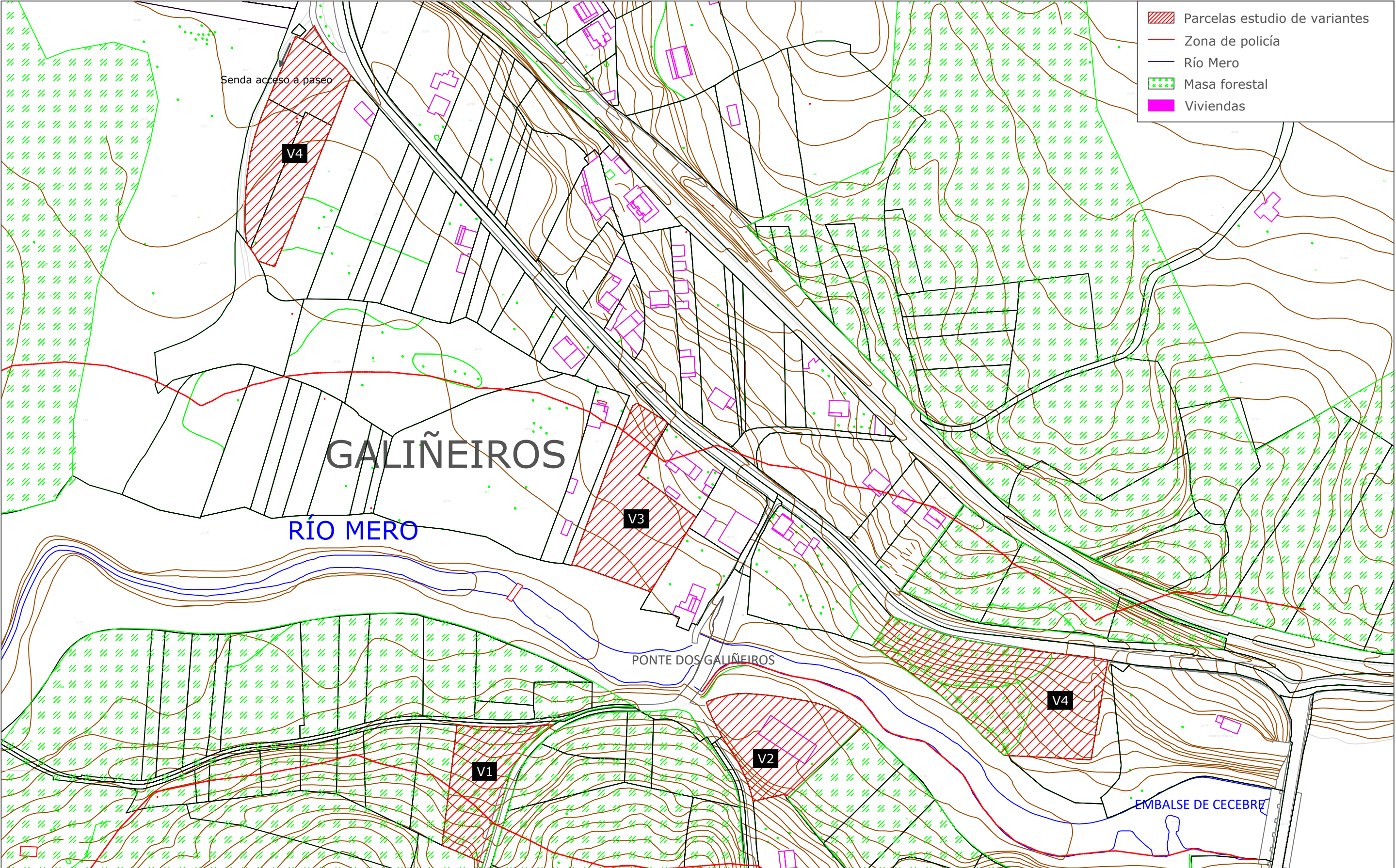
CONCEPTO	ALTERNATIVA 4 (€)
EXPROPIACIÓN	19.570
ACCESOS	20.000
APARCAMIENTO Y SERVICIOS BÁSICOS	400.000
TOTAL ESTIMACIÓN	439.570





CONCEPTO	ALTERNATIVA 5 (€)
EXPROPIACIÓN	27.385
ACCESOS	80.000
APARCAMIENTO Y SERVICIOS BÁSICOS	450.000
TOTAL ESTIMACIÓN	557.385



APÉNDICE II: PLANOS ESTUDIO DE ALTERNATIVAS



	Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de A Coruña		Título del proyecto: Mejora del acceso y aparcamiento a senda fluvial en A Ponte dos Galiñeiros - Embalse de Cecebre (Cambre)	Nombre del Plano: Estudio de alternativas	Escala: 1/2000
	Autor: Diego Santoandré Vázquez	Firma y Fecha: 			Nº de plano: 1
		Septiembre de 2021			Nº de hoja: 1 de 1



ANEJO 9: EXPROPIACIONES



ÍNDICE

- 1. OBJETIVO
- 2. CRITERIO DE VALORACIÓN
- 3. EXPROPIACIONES Y PRESUPUESTO
- APÉNDICE I: P1 CONSULTA CATASTRO
- APÉNDICE II: P2 CONSULTA CATASTRO
- APÉNDICE III: P3 CONSULTA CATASTRO
- APÉNDICE IV: P4 CONSULTA CATASTRO



1. OBJETIVO

En este anejo se procederá a definir la superficie de terreno a expropiar necesaria para la correcta ejecución de las obras definidas en el proyecto. Además, se realizará la correspondiente valoración económica que corresponde en concepto de indemnización al titular de las parcelas afectadas.

Este estudio se realizará de manera reducida debido a las limitaciones por ser trabajo académico.

2. CRITERIO DE VALORACIÓN

Para fijar el criterio de valoración primero analizaremos el tipo de suelo por el que transcurre el proyecto, siendo los siguientes:

- Aparcamiento y merenderos. Suelo privativo de tipo rústico.

Para su expropiación aplicaremos Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana

Artículo 36. Valoración en el suelo rural.

1. Cuando el suelo sea rural a los efectos de esta ley y de conformidad con lo dispuesto en la Disposición adicional séptima:

a) Los terrenos se tasarán mediante la capitalización de la renta anual real o potencial, la que sea superior, de la explotación según su estado en el momento al que deba entenderse referida la valoración.

La renta potencial se calculará atendiendo al rendimiento del uso, disfrute o explotación de que sean susceptibles los terrenos conforme a la legislación que les sea aplicable,

utilizando los medios técnicos normales para su producción. Incluirá, en su caso, como ingresos las subvenciones que, con carácter estable, se otorguen a los cultivos y aprovechamientos considerados para su cálculo y se descontarán los costes necesarios para la explotación considerada.

El valor del suelo rural así obtenido podrá ser corregido al alza en función de factores objetivos de localización, como la accesibilidad a núcleos de población o a centros de actividad económica o la ubicación en entornos de singular valor ambiental o paisajístico, cuya aplicación y ponderación habrá de ser justificada en el correspondiente expediente de valoración, todo ello en los términos que reglamentariamente se establezcan.

b) Las edificaciones, construcciones e instalaciones, cuando deban valorarse con independencia del suelo, se tasarán por el método de coste de reposición según su estado y antigüedad en el momento al que deba entenderse referida la valoración.

c) Las plantaciones y los sembrados preexistentes, así como las indemnizaciones por razón de arrendamientos rústicos u otros derechos, se tasarán con arreglo a los criterios de las Leyes de Expropiación Forzosa y de Arrendamientos Rústicos.

2. En ninguno de los casos previstos en el apartado anterior podrán considerarse expectativas derivadas de la asignación de edificabilidades y usos por la ordenación territorial o urbanística que no hayan sido aún plenamente realizados.



- Regeneración de la senda de conexión con la senda principal del río Mero. Suelo público, parte municipal y parte de Dominio Público Hidráulico

No es necesario realizar expropiación alguna, ya que en la actualidad ese paseo ya existe.

3. EXPROPIACIONES Y PRESUPUESTO

Es este apartado, se detallarán las parcelas afectadas en la expropiación de dominio privado y teniendo todas pasto en suelo rústico en 5 €/m².

PARCELA	REF. CATASTRAL	SUPERFICIE (m2)	% EXPROPIACIÓN	SUPERFICIE A EXPROPIAR (m ²)	TIPO DE SUELO	Valoración (€/m ²)	Total (€)
P1	15017A045002000000MB	85	100	85	Rústico - agrario	5	425
P2	15017A045002010000MY	1295	100	1295	Rústico - agrario	5	6475
P3	15017A045002030000MQ	1332	100	1332	Rústico - agrario	5	6660
P4	15017A045002020000MG	1202	100	1202	Rústico - agrario	5	6010
TOTAL		3914		3914			19570

Los datos totales son 4 parcelas a expropiar, todas ellas en su 100% de superficie 3914 m2, unidas unas a otras, tipificadas como suelo rústico – agrario con pasto y por un presupuesto total de DIECINUEVE MIL QUINIENTOS SETENTA EUROS (19.570,00 €).



APÉNDICE I: P1 CONSULTA CATASTRO





APÉNDICE II: P2 CONSULTA CATASTRO





APÉNDICE III: P3 CONSULTA CATASTRO





APÉNDICE IV: P4 CONSULTA CATASTRO



ANEJO 10: MOVIMIENTO DE TIERRAS



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. TRABAJOS PREVIOS
3. MOVIMIENTOS DE TIERRA

APÉNDICE 1: DETALLE MOVIMIENTOS DE TIERRA



1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se procederá a especificar y detallar todos los movimientos de tierra necesarios para la realización del proyecto.

Para la realización de las explanaciones y sendas se ha intentado realizar el mínimo movimiento de tierras ajustándolas en la medida de lo posible a la superficie del terreno natural.

Para la realización de los movimientos de tierra así como su representación se ha empleado Civil 3d 2021 (Autodesk) y Autocad 2019 (Autodesk) con licencias educativas.

2. TRABAJOS PREVIOS

Para analizar los trabajos previos vamos a revisar el estado actual de las parcelas objeto del proyecto:

- Parcela aparcamiento, merenderos y senda de conexión: Dispone de pasto sin masa forestal.
- Senda de conexión con la senda principal del río Mero, se encuentra transitable.

A la vista del estado actual, los trabajos previos al movimiento de tierras serán:

- Desbroce.
Se realizará el desbroce de las zonas de proyecto y en los márgenes de la senda para permitir trabajar en su nuevo trazado. Se debe de prestar especial atención de no dañar la vegetación cercana para preservar el medio.
- Retirada de tierra vegetal.

Procederemos a la retirada una capa de tierra vegetal, debido a su baja capacidad portante y no ser válida para terraplenes.

Este volumen sobrante se permitirá reutilizar para la regeneración de zonas verdes que permitan el crecimiento de vegetación.

3. MOVIMIENTOS DE TIERRA

A continuación, se detallarán los movimientos de tierra de cada elemento necesario para la realización del proyecto.

Para la obtención de estos volúmenes se ha realizado a partir de los perfiles calculados para cada elemento, mediante el área de desmonte y terraplén de cada perfil multiplicado por sus distancias entre perfiles.



APÉNDICE I: DETALLE DE MOVIMIENTO DE TIERRA



Explanación aparcamiento. Cota explanación 21.79 m.

Alineación: ALINEACION_APARAMIENTO
Grupo de líneas de muestreo: GRUPO_LM_APARCAMIENTO
P.K. inicial: 0+00.000
P.K. final: 0+78.757

P.K.	Área de desmonte (metros cuadrados)	Volumen de desmonte (metros cúbicos)	Volumen reutilizabl e (metros cúbicos)	Área de terraplén (metros cuadrados)	Volumen de terraplé n (metros cúbicos)	Vol. desmont e acumul. (metros cúbicos)	Vol. reutilizabl e acumul. (metros cúbicos)	Vol. terraplé n acumul. (metros cúbicos)	Vol. neto acumul. (metros cúbicos)
0+00.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+05.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+10.000	2.89	7.23	7.23	0.00	0.00	7.23	7.23	0.00	7.23
0+15.000	7.21	25.25	25.25	0.00	0.00	32.47	32.47	0.00	32.47
0+20.000	11.57	46.95	46.95	0.00	0.00	79.42	79.42	0.00	79.42
0+25.000	9.62	52.97	52.97	0.70	1.74	132.39	132.39	1.74	130.65
0+30.000	10.85	51.16	51.16	0.17	2.16	183.55	183.55	3.89	179.66
0+35.000	8.34	47.97	47.97	0.30	1.18	231.52	231.52	5.07	226.45
0+40.000	5.28	34.05	34.05	0.71	2.52	265.56	265.56	7.59	257.97
0+45.000	4.08	23.40	23.40	2.11	7.03	288.96	288.96	14.62	274.34
0+50.000	3.25	18.32	18.32	4.43	16.33	307.28	307.28	30.95	276.33
0+55.000	2.21	13.65	13.65	7.56	29.96	320.93	320.93	60.91	260.02
0+60.000	1.01	8.05	8.05	12.06	49.04	328.98	328.98	109.94	219.04
0+65.000	0.37	3.45	3.45	16.83	72.21	332.44	332.44	182.15	150.28
0+70.000	0.00	0.93	0.93	21.88	96.77	333.37	333.37	278.93	54.44
0+75.000	0.00	0.00	0.00	0.00	54.71	333.37	333.37	333.63	-0.26
0+78.757	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	333.37	333.37	333.63	-0.26

Explanación merendero 3. Cota explanación 20.80 m.

Alineación: ALINEACION_MERENDERO1
Grupo de líneas de muestreo: GRUPO_LM_MERENDERO1
P.K. inicial: 0+00.000
P.K. final: 0+18.424

P.K.	Área de desmonte (metros cuadrados)	Volumen de desmonte (metros cúbicos)	Volumen reutilizabl e (metros cúbicos)	Área de terraplén (metros cuadrados)	Volumen de terraplé n (metros cúbicos)	Vol. desmont e acumul. (metros cúbicos)	Vol. reutilizabl e acumul. (metros cúbicos)	Vol. terraplé n acumul. (metros cúbicos)	Vol. neto acumul. (metros cúbicos)
0+00.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+02.000	3.13	3.13	3.13	0.00	0.00	3.13	3.13	0.00	3.13
0+04.000	2.32	5.46	5.46	0.02	0.02	8.59	8.59	0.02	8.57
0+06.000	1.88	4.20	4.20	0.03	0.05	12.79	12.79	0.07	12.72
0+08.000	1.77	3.65	3.65	0.05	0.08	16.45	16.45	0.15	16.30
0+10.000	1.68	3.46	3.46	0.06	0.11	19.90	19.90	0.26	19.65
0+12.000	1.59	3.27	3.27	0.07	0.13	23.17	23.17	0.39	22.79
0+14.000	1.49	3.08	3.08	0.08	0.15	26.25	26.25	0.54	25.71
0+16.000	1.39	2.88	2.88	0.10	0.18	29.13	29.13	0.72	28.41
0+18.000	0.00	1.39	1.39	0.00	0.10	30.51	30.51	0.82	29.70
0+18.424	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.51	30.51	0.82	29.70



Explanación merendero 2. Cota explanación 20.80 m.

Alineación: ALINEACION_MERENDERO2

Grupo de líneas de muestreo: GRUPO_LM_MERENDERO2

P.K. inicial: 0+00.000

P.K. final: 0+18.424

P.K.	Área de desmonte (metros cuadrados)	Volumen de desmonte (metros cúbicos)	Volumen reutilizable (metros cúbicos)	Área de terraplén (metros cuadrados)	Volumen de terraplén (metros cúbicos)	Vol. desmonte e acumul. (metros cúbicos)	Vol. reutilizable e acumul. (metros cúbicos)	Vol. terraplén n acumul. (metros cúbicos)	Vol. neto acumul. (metros cúbicos)
0+00.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+02.000	3.09	3.09	3.09	0.00	0.00	3.09	3.09	0.00	3.09
0+04.000	2.61	5.70	5.70	0.00	0.00	8.78	8.78	0.00	8.78
0+06.000	2.26	4.87	4.87	0.02	0.03	13.66	13.66	0.03	13.62
0+08.000	2.02	4.28	4.28	0.04	0.06	17.93	17.93	0.09	17.84
0+10.000	1.85	3.87	3.87	0.05	0.09	21.81	21.81	0.17	21.63
0+12.000	1.68	3.54	3.54	0.06	0.11	25.34	25.34	0.28	25.06
0+14.000	1.51	3.19	3.19	0.07	0.13	28.53	28.53	0.42	28.12
0+16.000	1.34	2.84	2.84	0.09	0.16	31.38	31.38	0.58	30.80
0+18.000	0.00	1.34	1.34	0.00	0.09	32.71	32.71	0.67	32.05
0+18.424	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32.71	32.71	0.67	32.05

Explanación merendero 3. Cota Explanación 20.30 m

Alineación: ALINEACION_MERENDERO3

Grupo de líneas de muestreo: GRUPO_LM_MERENDERO3

P.K. inicial: 0+00.000

P.K. final: 0+18.424

P.K.	Área de desmonte (metros cuadrados)	Volumen de desmonte (metros cúbicos)	Volumen reutilizable (metros cúbicos)	Área de terraplén (metros cuadrados)	Volumen de terraplén (metros cúbicos)	Vol. desmonte e acumul. (metros cúbicos)	Vol. reutilizable e acumul. (metros cúbicos)	Vol. terraplén n acumul. (metros cúbicos)	Vol. neto acumul. (metros cúbicos)
0+00.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+02.000	3.35	3.35	3.35	0.00	0.00	3.35	3.35	0.00	3.35
0+04.000	2.78	6.13	6.13	0.00	0.00	9.48	9.48	0.00	9.48
0+06.000	2.22	5.00	5.00	0.01	0.01	14.48	14.48	0.02	14.46
0+08.000	1.71	3.93	3.93	0.04	0.05	18.41	18.41	0.07	18.34
0+10.000	1.36	3.07	3.07	0.07	0.11	21.48	21.48	0.18	21.30
0+12.000	1.14	2.50	2.50	0.11	0.18	23.99	23.99	0.35	23.63
0+14.000	1.00	2.15	2.15	0.12	0.23	26.13	26.13	0.58	25.55
0+16.000	0.83	1.83	1.83	0.14	0.27	27.97	27.97	0.85	27.12
0+18.000	0.00	0.83	0.83	0.00	0.14	28.80	28.80	0.99	27.81
0+18.424	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.80	28.80	0.99	27.81

Senda unión aparcamiento - merenderos

Alineación: ALINEAMIENTO_SENDA_MEREND

EROS

Grupo de líneas de muestreo: LINEASMUESTREO_SENDA_MERENDEROS

P.K. inicial: 0+00.000

P.K. final: 0+85.122

P.K.	Área de desmonte (metros cuadrados)	Volumen de desmonte (metros cúbicos)	Volumen reutilizable (metros cúbicos)	Área de terraplén (metros cuadrados)	Volumen de terraplén (metros cúbicos)	Vol. desmonte e acumul. (metros cúbicos)	Vol. reutilizable e acumul. (metros cúbicos)	Vol. terraplén n acumul. (metros cúbicos)	Vol. neto acumul. (metros cúbicos)
0+00.000	0.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+01.000	0.00	0.36	0.36	0.85	0.43	0.36	0.36	0.43	-0.07
0+02.000	0.00	0.00	0.00	1.33	1.09	0.36	0.36	1.52	-1.16
0+03.000	0.00	0.00	0.00	1.26	1.29	0.36	0.36	2.81	-2.45
0+04.000	0.00	0.00	0.00	1.14	1.20	0.36	0.36	4.00	-3.64
0+05.000	0.00	0.00	0.00	0.99	1.06	0.36	0.36	5.07	-4.71
0+06.000	0.00	0.00	0.00	0.83	0.91	0.36	0.36	5.98	-5.62
0+07.000	0.00	0.00	0.00	0.70	0.77	0.36	0.36	6.74	-6.39
0+08.000	0.00	0.00	0.00	0.58	0.64	0.36	0.36	7.39	-7.03
0+09.000	0.00	0.00	0.00	0.49	0.53	0.36	0.36	7.91	-7.55
0+10.000	0.00	0.00	0.00	0.42	0.45	0.36	0.36	8.36	-8.00
0+11.000	0.00	0.00	0.00	0.35	0.38	0.36	0.36	8.73	-8.38
0+12.000	0.00	0.00	0.00	0.28	0.31	0.36	0.36	9.04	-8.68
0+13.000	0.01	0.00	0.00	0.21	0.24	0.37	0.37	9.28	-8.92
0+14.000	0.04	0.02	0.02	0.16	0.19	0.39	0.39	9.47	-9.08
0+15.000	0.09	0.07	0.07	0.13	0.14	0.46	0.46	9.62	-9.16
0+16.000	0.16	0.13	0.13	0.11	0.12	0.58	0.58	9.73	-9.15
0+17.000	0.22	0.19	0.19	0.09	0.10	0.77	0.77	9.83	-9.06
0+18.000	0.28	0.25	0.25	0.07	0.08	1.02	1.02	9.91	-8.89
0+19.000	0.34	0.31	0.31	0.05	0.06	1.33	1.33	9.96	-8.64
0+20.000	0.41	0.37	0.37	0.03	0.04	1.70	1.70	10.01	-8.30
0+21.000	0.48	0.44	0.44	0.02	0.03	2.14	2.14	10.03	-7.89
0+22.000	0.54	0.52	0.52	0.00	0.01	2.66	2.66	10.04	-7.38
0+23.000	0.60	0.57	0.57	0.00	0.00	3.24	3.24	10.05	-6.81
0+24.000	0.65	0.63	0.63	0.00	0.00	3.86	3.86	10.05	-6.19
0+25.000	0.72	0.69	0.69	0.00	0.00	4.55	4.55	10.05	-5.51
0+26.000	0.80	0.76	0.76	0.00	0.00	5.30	5.30	10.05	-4.75
0+27.000	0.74	0.77	0.77	0.00	0.00	6.07	6.07	10.05	-3.98
0+28.000	0.68	0.71	0.71	0.00	0.00	6.78	6.78	10.05	-3.27
0+29.000	0.64	0.66	0.66	0.00	0.00	7.44	7.44	10.05	-2.61
0+30.000	0.62	0.63	0.63	0.00	0.00	8.08	8.08	10.06	-1.98
0+31.000	0.60	0.61	0.61	0.00	0.00	8.69	8.69	10.06	-1.37
0+32.000	0.59	0.59	0.59	0.00	0.00	9.28	9.28	10.07	-0.78



MEJORA DEL ACCESO Y APARCAMIENTO A SENDA FLUVIAL EN A PONTE DOS GALIÑEIROS – EMBALSE DE CECEBRE (CAMBRE)
DIEGO SANTOANDRÉ VÁZQUEZ



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

0+33.000	0.57	0.58	0.58	0.00	0.00	9.86	9.86	10.08	-0.21
0+34.000	0.56	0.57	0.57	0.00	0.00	10.43	10.43	10.08	0.35
0+35.000	0.55	0.56	0.56	0.01	0.00	10.99	10.99	10.09	0.90
0+36.000	0.55	0.55	0.55	0.01	0.01	11.54	11.54	10.10	1.44
0+37.000	0.55	0.55	0.55	0.01	0.01	12.09	12.09	10.11	1.97
0+38.000	0.55	0.55	0.55	0.01	0.01	12.63	12.63	10.12	2.51
0+39.000	0.55	0.55	0.55	0.01	0.01	13.18	13.18	10.13	3.05
0+40.000	0.56	0.55	0.55	0.00	0.00	13.74	13.74	10.14	3.60
0+41.000	0.57	0.56	0.56	0.00	0.00	14.30	14.30	10.15	4.15
0+42.000	0.58	0.57	0.57	0.00	0.00	14.87	14.87	10.16	4.71
0+43.000	0.60	0.59	0.59	0.00	0.00	15.46	15.46	10.16	5.30
0+44.000	0.61	0.61	0.61	0.00	0.00	16.07	16.07	10.17	5.91
0+45.000	0.61	0.61	0.61	0.00	0.00	16.69	16.69	10.17	6.52
0+46.000	0.61	0.61	0.61	0.00	0.00	17.30	17.30	10.17	7.12
0+47.000	0.63	0.62	0.62	0.00	0.00	17.92	17.92	10.18	7.75
0+48.000	0.66	0.64	0.64	0.00	0.00	18.57	18.57	10.18	8.39
0+49.000	0.67	0.66	0.66	0.00	0.00	19.23	19.23	10.18	9.05
0+50.000	0.68	0.68	0.68	0.00	0.00	19.90	19.90	10.18	9.72
0+51.000	0.67	0.67	0.67	0.00	0.00	20.58	20.58	10.18	10.40
0+52.000	0.65	0.66	0.66	0.00	0.00	21.24	21.24	10.18	11.06
0+53.000	0.62	0.64	0.64	0.00	0.00	21.88	21.88	10.19	11.69
0+54.000	0.58	0.60	0.60	0.00	0.00	22.48	22.48	10.19	12.29
0+55.000	0.55	0.57	0.57	0.01	0.00	23.04	23.04	10.20	12.84
0+56.000	0.51	0.53	0.53	0.01	0.01	23.57	23.57	10.21	13.36
0+57.000	0.47	0.49	0.49	0.02	0.02	24.06	24.06	10.23	13.84
0+58.000	0.44	0.46	0.46	0.03	0.02	24.52	24.52	10.25	14.27
0+59.000	0.41	0.42	0.42	0.03	0.03	24.94	24.94	10.28	14.67
0+60.000	0.39	0.40	0.40	0.03	0.03	25.35	25.35	10.31	15.04
0+61.000	0.39	0.39	0.39	0.04	0.04	25.74	25.74	10.35	15.39
0+62.000	0.40	0.39	0.39	0.03	0.03	26.13	26.13	10.38	15.75
0+63.000	0.47	0.42	0.42	0.02	0.03	26.55	26.55	10.41	16.14
0+64.000	0.59	0.52	0.52	0.00	0.02	27.07	27.07	10.43	16.64
0+65.000	0.72	0.65	0.65	0.00	0.00	27.72	27.72	10.44	17.28
0+66.000	0.84	0.78	0.78	0.00	0.00	28.50	28.50	10.44	18.06
0+67.000	0.95	0.90	0.90	0.00	0.00	29.39	29.39	10.44	18.96
0+68.000	1.04	0.99	0.99	0.00	0.00	30.39	30.39	10.44	19.95
0+69.000	1.09	1.06	1.06	0.00	0.00	31.45	31.45	10.44	21.01
0+70.000	1.01	1.05	1.05	0.00	0.00	32.50	32.50	10.44	22.06
0+71.000	0.91	0.96	0.96	0.00	0.00	33.46	33.46	10.44	23.02
0+72.000	0.85	0.88	0.88	0.00	0.00	34.34	34.34	10.44	23.90
0+73.000	0.78	0.82	0.82	0.00	0.00	35.16	35.16	10.44	24.72
0+74.000	0.70	0.74	0.74	0.00	0.00	35.90	35.90	10.44	25.46
0+75.000	0.62	0.66	0.66	0.00	0.00	36.56	36.56	10.44	26.12
0+76.000	0.58	0.61	0.61	0.00	0.00	37.17	37.17	10.44	26.72
0+77.000	0.61	0.60	0.60	0.00	0.00	37.77	37.77	10.45	27.32
0+78.000	0.63	0.63	0.63	0.00	0.00	38.39	38.39	10.45	27.94

0+79.000	0.65	0.64	0.64	0.00	0.00	39.03	39.03	10.45	28.58
0+80.000	0.66	0.65	0.65	0.00	0.00	39.69	39.69	10.46	29.23
0+81.000	0.67	0.67	0.67	0.00	0.00	40.35	40.35	10.46	29.89
0+82.000	0.70	0.68	0.68	0.00	0.00	41.03	41.03	10.46	30.56
0+83.000	0.75	0.72	0.72	0.00	0.00	41.75	41.75	10.47	31.29
0+84.000	0.78	0.76	0.76	0.00	0.00	42.51	42.51	10.47	32.05
0+85.000	0.78	0.78	0.78	0.00	0.00	43.29	43.29	10.47	32.83
0+85.122	0.78	0.10	0.10	0.00	0.00	43.39	43.39	10.47	32.92

Senda existente desde aparcamiento a senda principal río Mero

Alineación: ALINEACION_SEN

DA

Grupo de líneas de

muestreo: MUESTREO_ALINEACION_SENDA

P.K. inicial: 0+00.000

P.K. final: 3+16.035

P.K.	Área de desmonte (metros cuadrados)	Volumen de desmonte (metros cúbicos)	Volumen reutilizable (metros cúbicos)	Área de terraplén (metros cuadrados)	Volumen de terraplén (metros cúbicos)	Vol. desmonte e acumul. (metros cúbicos)	Vol. reutilizable e acumul. (metros cúbicos)	Vol. terraplén e acumul. (metros cúbicos)	Vol. neto acumul. (metros cúbicos)
0+00.000	0.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+04.000	0.66	2.90	2.90	0.00	0.00	2.90	2.90	0.00	2.90
0+08.000	0.57	2.46	2.46	0.00	0.02	5.36	5.36	0.02	5.34
0+12.000	0.56	2.26	2.26	0.00	0.03	7.63	7.63	0.05	7.58
0+14.000	0.57	1.13	1.13	0.00	0.02	8.75	8.75	0.06	8.69
0+16.000	0.57	1.14	1.14	0.00	0.01	9.90	9.90	0.08	9.82
0+18.000	0.57	1.15	1.15	0.00	0.01	11.04	11.04	0.09	10.95
0+20.000	0.58	1.15	1.15	0.00	0.01	12.19	12.19	0.11	12.09
0+22.000	0.59	1.16	1.16	0.00	0.01	13.36	13.36	0.12	13.24
0+24.000	0.59	1.18	1.18	0.00	0.01	14.53	14.53	0.13	14.41
0+26.000	0.59	1.18	1.18	0.00	0.01	15.71	15.71	0.14	15.58
0+28.000	0.59	1.18	1.18	0.00	0.01	16.89	16.89	0.15	16.74
0+32.000	0.59	2.36	2.36	0.00	0.02	19.25	19.25	0.17	19.08
0+34.000	0.59	1.18	1.18	0.00	0.01	20.43	20.43	0.18	20.25
0+36.000	0.59	1.18	1.18	0.00	0.01	21.62	21.62	0.19	21.42
0+40.000	0.57	2.31	2.31	0.00	0.03	23.93	23.93	0.22	23.71
0+44.000	0.59	2.32	2.32	0.00	0.02	26.25	26.25	0.24	26.01
0+48.000	0.60	2.40	2.40	0.00	0.02	28.65	28.65	0.26	28.39
0+52.000	0.60	2.40	2.40	0.00	0.02	31.05	31.05	0.28	30.77
0+56.000	0.60	2.39	2.39	0.00	0.02	33.44	33.44	0.30	33.14
0+60.000	0.66	2.51	2.51	0.00	0.02	35.95	35.95	0.32	35.63
0+64.000	0.75	2.79	2.79	0.00	0.02	38.74	38.74	0.34	38.39
0+66.000	0.78	1.51	1.51	0.00	0.00	40.24	40.24	0.35	39.89
0+68.000	0.83	1.59	1.59	0.00	0.00	41.84	41.84	0.36	41.48
0+72.000	0.59	2.83	2.83	0.02	0.04	44.67	44.67	0.40	44.27
0+74.000	0.49	1.07	1.07	0.03	0.05	45.74	45.74	0.46	45.28
0+76.000	0.40	0.88	0.88	0.05	0.08	46.62	46.62	0.54	46.08



MEJORA DEL ACCESO Y APARCAMIENTO A SENDA FLUVIAL EN A PONTE DOS GALIÑEIRO – EMBALSE DE CECEBRE (CAMBRE)
DIEGO SANTOANDRÉ VÁZQUEZ



0+80.000	0.31	1.42	1.42	0.07	0.23	48.04	48.04	0.77	47.26	2+00.000	0.69	1.38	1.38	0.01	0.03	117.97	117.97	3.82	114.15
0+84.000	0.34	1.30	1.30	0.08	0.29	49.34	49.34	1.07	48.27	2+04.000	0.69	2.76	2.76	0.01	0.06	120.73	120.73	3.87	116.85
0+88.000	0.32	1.32	1.32	0.08	0.31	50.66	50.66	1.38	49.28	2+08.000	0.69	2.76	2.76	0.01	0.06	123.49	123.49	3.93	119.56
0+90.000	0.32	0.65	0.65	0.06	0.14	51.31	51.31	1.51	49.79	2+12.000	0.69	2.76	2.76	0.01	0.05	126.25	126.25	3.98	122.26
0+92.000	0.35	0.67	0.67	0.04	0.10	51.98	51.98	1.62	50.36	2+16.000	0.67	2.72	2.72	0.01	0.05	128.97	128.97	4.04	124.93
0+94.000	0.36	0.71	0.71	0.04	0.09	52.69	52.69	1.70	50.99	2+18.000	0.66	1.34	1.34	0.01	0.03	130.31	130.31	4.07	126.24
0+96.000	0.37	0.73	0.73	0.05	0.09	53.43	53.43	1.80	51.63	2+20.000	0.64	1.31	1.31	0.00	0.02	131.62	131.62	4.09	127.53
1+00.000	0.38	1.51	1.51	0.05	0.20	54.93	54.93	1.99	52.94	2+24.000	0.62	2.52	2.52	0.00	0.01	134.13	134.13	4.10	130.04
1+04.000	0.38	1.53	1.53	0.05	0.19	56.46	56.46	2.18	54.28	2+28.000	0.59	2.41	2.41	0.00	0.02	136.55	136.55	4.12	132.43
1+06.000	0.39	0.78	0.78	0.04	0.09	57.24	57.24	2.27	54.97	2+30.000	0.58	1.17	1.17	0.00	0.01	137.72	137.72	4.13	133.59
1+08.000	0.41	0.80	0.80	0.04	0.08	58.04	58.04	2.35	55.69	2+32.000	0.56	1.14	1.14	0.00	0.01	138.86	138.86	4.14	134.72
1+10.000	0.43	0.84	0.84	0.03	0.07	58.88	58.88	2.43	56.45	2+34.000	0.55	1.12	1.12	0.01	0.02	139.98	139.98	4.16	135.82
1+12.000	0.46	0.89	0.89	0.03	0.06	59.77	59.77	2.48	57.28	2+36.000	0.54	1.09	1.09	0.01	0.02	141.07	141.07	4.18	136.89
1+14.000	0.51	0.97	0.97	0.02	0.05	60.74	60.74	2.53	58.21	2+40.000	0.52	2.13	2.13	0.01	0.05	143.20	143.20	4.23	138.97
1+16.000	0.53	1.04	1.04	0.02	0.04	61.78	61.78	2.57	59.21	2+42.000	0.52	1.04	1.04	0.01	0.03	144.24	144.24	4.25	139.99
1+18.000	0.51	1.04	1.04	0.02	0.03	62.82	62.82	2.60	60.21	2+44.000	0.51	1.03	1.03	0.01	0.03	145.28	145.28	4.28	141.00
1+20.000	0.49	1.00	1.00	0.02	0.04	63.81	63.81	2.64	61.17	2+48.000	0.51	2.05	2.05	0.01	0.06	147.33	147.33	4.34	142.99
1+22.000	0.48	0.97	0.97	0.02	0.04	64.78	64.78	2.68	62.10	2+50.000	0.51	1.02	1.02	0.01	0.03	148.35	148.35	4.37	143.98
1+24.000	0.45	0.93	0.93	0.02	0.05	65.71	65.71	2.73	62.98	2+52.000	0.51	1.02	1.02	0.01	0.03	149.37	149.37	4.39	144.97
1+26.000	0.50	0.96	0.96	0.03	0.05	66.67	66.67	2.78	63.89	2+56.000	0.52	2.06	2.06	0.01	0.06	151.42	151.42	4.45	146.97
1+28.000	0.54	1.05	1.05	0.02	0.05	67.72	67.72	2.83	64.89	2+58.000	0.52	1.04	1.04	0.01	0.03	152.46	152.46	4.48	147.99
1+32.000	0.57	2.23	2.23	0.00	0.05	69.95	69.95	2.88	67.07	2+60.000	0.53	1.05	1.05	0.01	0.02	153.51	153.51	4.50	149.01
1+36.000	0.56	2.27	2.27	0.01	0.03	72.22	72.22	2.91	69.31	2+62.000	0.53	1.06	1.06	0.01	0.02	154.57	154.57	4.52	150.05
1+38.000	0.56	1.13	1.13	0.01	0.02	73.35	73.35	2.94	70.41	2+64.000	0.54	1.08	1.08	0.01	0.02	155.65	155.65	4.55	151.11
1+40.000	0.58	1.14	1.14	0.02	0.04	74.49	74.49	2.97	71.52	2+66.000	0.55	1.10	1.10	0.00	0.02	156.75	156.75	4.56	152.18
1+42.000	0.59	1.17	1.17	0.03	0.05	75.66	75.66	3.02	72.63	2+68.000	0.57	1.12	1.12	0.00	0.02	157.87	157.87	4.58	153.29
1+44.000	0.60	1.19	1.19	0.03	0.06	76.84	76.84	3.08	73.76	2+72.000	0.59	2.31	2.31	0.00	0.03	160.18	160.18	4.61	155.57
1+48.000	0.62	2.43	2.43	0.03	0.12	79.28	79.28	3.20	76.08	2+76.000	0.61	2.40	2.40	0.00	0.02	162.58	162.58	4.63	157.95
1+50.000	0.63	1.25	1.25	0.03	0.06	80.53	80.53	3.26	77.27	2+78.000	0.62	1.23	1.23	0.00	0.00	163.81	163.81	4.63	159.18
1+52.000	0.67	1.30	1.30	0.03	0.06	81.83	81.83	3.31	78.52	2+80.000	0.65	1.27	1.27	0.00	0.00	165.08	165.08	4.64	160.44
1+54.000	0.73	1.40	1.40	0.03	0.06	83.23	83.23	3.37	79.86	2+82.000	0.67	1.33	1.33	0.00	0.00	166.40	166.40	4.64	161.76
1+56.000	0.80	1.53	1.53	0.03	0.07	84.76	84.76	3.44	81.31	2+84.000	0.68	1.36	1.36	0.00	0.00	167.76	167.76	4.64	163.12
1+58.000	0.80	1.60	1.60	0.00	0.04	86.35	86.35	3.48	82.87	2+90.000	0.66	4.03	4.03	0.00	0.00	171.79	171.79	4.65	167.14
1+60.000	0.80	1.60	1.60	0.00	0.00	87.95	87.95	3.49	84.47	2+92.000	0.67	1.33	1.33	0.00	0.00	173.12	173.12	4.65	168.47
1+62.000	0.80	1.61	1.61	0.00	0.00	89.56	89.56	3.49	86.07	2+96.000	0.70	2.72	2.72	0.00	0.00	175.84	175.84	4.65	171.19
1+64.000	0.80	1.61	1.61	0.00	0.00	91.17	91.17	3.49	87.68	2+98.000	0.72	1.42	1.42	0.00	0.00	177.26	177.26	4.65	172.61
1+66.000	0.81	1.61	1.61	0.00	0.00	92.78	92.78	3.49	89.29	3+00.000	0.73	1.45	1.45	0.00	0.00	178.71	178.71	4.65	174.06
1+68.000	0.81	1.62	1.62	0.00	0.00	94.40	94.40	3.49	90.92	3+02.000	0.71	1.45	1.45	0.00	0.00	180.16	180.16	4.65	175.50
1+72.000	0.82	3.26	3.26	0.00	0.01	97.66	97.66	3.50	94.17	3+04.000	0.70	1.41	1.41	0.00	0.00	181.57	181.57	4.65	176.92
1+76.000	0.80	3.25	3.25	0.01	0.03	100.91	100.91	3.53	97.38	3+06.000	0.69	1.39	1.39	0.00	0.00	182.96	182.96	4.65	178.31
1+78.000	0.78	1.58	1.58	0.00	0.02	102.50	102.50	3.55	98.95	3+08.000	0.69	1.38	1.38	0.00	0.00	184.34	184.34	4.65	179.69
1+80.000	0.76	1.54	1.54	0.00	0.01	104.03	104.03	3.56	100.47	3+10.000	0.69	1.37	1.37	0.00	0.00	185.71	185.71	4.65	181.06
1+82.000	0.74	1.49	1.49	0.01	0.02	105.52	105.52	3.58	101.95	3+12.000	0.68	1.37	1.37	0.00	0.00	187.08	187.08	4.65	182.43
1+84.000	0.72	1.45	1.45	0.01	0.02	106.98	106.98	3.60	103.38	3+16.000	0.80	2.96	2.96	0.00	0.00	190.05	190.05	4.65	185.39
1+86.000	0.70	1.42	1.42	0.01	0.02	108.40	108.40	3.62	104.78	3+16.035	0.80	0.03	0.03	0.00	0.00	190.07	190.07	4.65	185.42
1+88.000	0.69	1.39	1.39	0.01	0.02	109.79	109.79	3.64	106.15										
1+92.000	0.67	2.72	2.72	0.02	0.06	112.50	112.50	3.70	108.81										
1+94.000	0.68	1.35	1.35	0.02	0.03	113.85	113.85	3.73	110.12										
1+96.000	0.69	1.36	1.36	0.01	0.03	115.21	115.21	3.76	111.45										
1+98.000	0.69	1.37	1.37	0.01	0.03	116.59	116.59	3.79	112.80										



ANEJO 11: CANTERAS Y VERTEDEROS



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. ELECCIÓN DE CANTERA
3. ELECCIÓN DE VERTEDERO



1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se definirán los yacimientos, canteras y vertederos próximos que se emplearán durante la ejecución del proyecto.

Para comenzar se ha de localizar la ubicación de las canteras para el suministro de los áridos necesarios. También localizaremos un vertedero próximo para depositar los materiales sobrantes que no se puedan reutilizar en la obra.

2. ELECCIÓN DE CANTERA

Para la elección de la cantera tenemos que ver que pueda servir los áridos específicos necesarios para el proyecto, así como la cantidad necesaria que se encuentre ubicada lo más próximo a la zona de actuación para evitar sobrecostes en el transporte.

Para la localización de las canteras disponemos del Mapa de Rocas Industriales a escala 1:200000 en el que podemos extraer las canteras que podrían facilitar los áridos requeridos a partir de la hoja 8 (2-2) Lugo según el siguiente listado:

Nº REF CANTERA	TIPO DE ROCA	PARAJE	MUNICIPIO	ESTADO
77	ZAHORRA	TABLAS	CARRAL	ACTIVO
80	GRAVAS Y ARENAS	BALASTREIRA	CAMBRE	ACTIVO

3. ELECCIÓN DE VERTEDERO

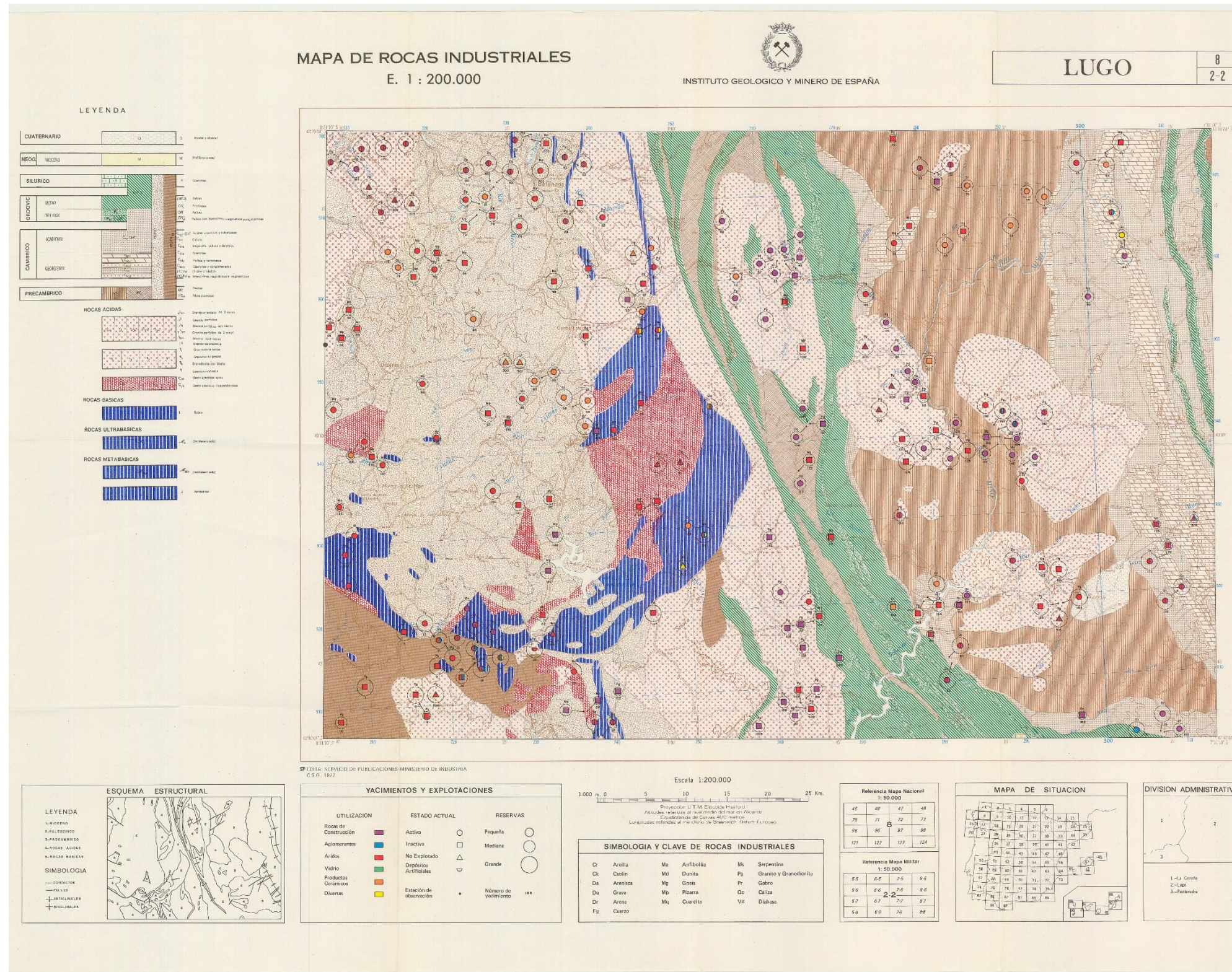
Para la obtención del vertedero se opta por proximidad un antiguo espacio de minería de las inmediaciones del proyecto ubicado en la parroquia de Bribes, perteneciente al ayuntamiento de Cambre.



APÉNDICE I: MAPA DE ROCAS INDUSTRIALES ESCALA 1/200000



APÉNDICE I: MAPA DE ROCAS INDUSTRIALES ESCALA 1/200000





ANEJO 12: APARCAMIENTOS



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. NORMATIVA
3. DETALLE DEL APARCAMIENTO



1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se expondrá la normativa que deben de cumplir los diferentes tipos de plazas de aparcamiento, sus carriles y accesibilidad.

El diseño del aparcamiento se ha realizado de manera que se pueda albergar el mayor número de vehículos según el anejo de Estudio de la oferta y la demanda de la senda, con la distribución más natural e integrada en el medio.

2. NORMATIVA

Para el diseño del aparcamiento se ha seguido las normas de aplicación a la zona del proyecto:

- Normas de habitabilidad de Galicia DECRETO 29/2010, de 4 de marzo de 2010, siendo las principales características:
 - Dimensiones de las plazas de aparcamiento. La longitud libre mínima de cada plaza de aparcamiento será de 4,70 m, y su ancho mínimo de 2,40 m. Se dispondrán de las plazas de aparcamiento para uso de discapacitados reguladas por la Ley sobre accesibilidad y supresión de barreras
 - Su organización permitirá el acceso directo a todas las plazas. El ancho libre mínimo de las vías de circulación y distribución con aparcamientos en batería será de 5,00 m. En vías sin acceso a plazas, el ancho mínimo será de 3,00 m

- Ley sobre accesibilidad y supresión de barreras DECRETO 35/2000, de 28 de enero
 - En las zonas destinadas a estacionamiento de vehículos ligeros, sean de superficie o subterráneas, que se sitúen en vías o espacios de uso público o den servicio a equipamientos comunitarios, se reservarán con carácter permanente y tan próximo como sea posible de los accesos peatonales, plazas debidamente señalizadas para vehículos acreditados que transporten personas en situación de movilidad reducida
 - Las dimensiones adaptadas serán de 3.5m x 5.0m
 - Las plazas reservadas para minusválidos estarán comunicadas con un itinerario peatonal adaptado o practicable según sea exigible, debiendo salvar el desnivel con la acera, si lo hubiera, mediante un vado con pendiente no superior al 12%
 - Reserva mínima de plazas adaptadas para nuestro proyecto. Hasta 200 plazas de capacidad total: 1 plaza adaptada por cada 40 plazas o fracción

3. DETALLE DEL APARCAMIENTO

Para el dimensionamiento del aparcamiento se ha optado por dotarlo de la siguiente distribución:

- 40 plazas de aparcamiento de dimensiones 2.5m x 5.0m dispuestas en batería a 90 grados.
- 2 plazas de aparcamiento adaptadas de dimensiones 3.5m x 5.0m dispuestas en la zona de menos maniobrabilidad para facilitar su acceso y en batería de 90 grados
- Vías de circulación de ancho 5.5m



- Espacio reservado para estacionamiento de motocicletas de dimensiones 2.8m x 2.5m
- Espacio reservado para estacionamiento de 10 bicicletas
- Espacios intermedios de zonas verdes con plantación de árboles y vegetación para favorecer el medio, generar la ocultación y aportar sombra



ANEJO 13: PAVIMENTOS



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. APARCAMIENTO
3. MERENDERO
4. SENDA



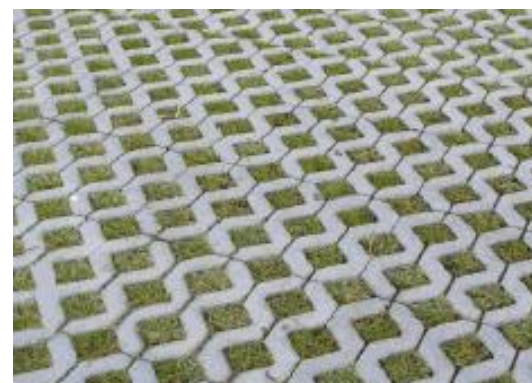
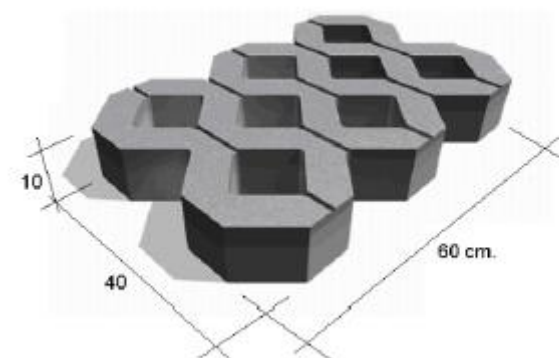
1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se procederá a detallar los principales pavimentos que forman parte de los diferentes elementos que conforman el proyecto.

2. APARCAMIENTO

El aparcamiento es un elemento que debido a su funcionalidad dependiendo de la elección de sus materiales, puede generar un gran impacto en el entorno.

Para favorecer su integración se ha optado por emplear adoquín losa con césped de 60cm x 40cm x 10cm de espesor.



Se empleará de sustento:

- Mezcla de humus y arena 8cm 30/70
- Arena y gravilla 15cm
- Zahorra artificial 20cm

Gracias a este sistema, la circulación de los vehículos no estropeará el césped al quedar insertado en los huecos de las losetas.

Para la distinción de los carriles y señales viarias indicadas en el pavimento se ha optado por adoquines de hormigón de 20cm x 20cm x 10cm de espesor para que el césped no dificulte su identificación.

3. MERENDEROS

Para el pavimento de los merenderos se ha optado por darle forma al pavimento más natural posible, empleando una capa superficial de 20cm de tierra vegetal sobre la que se plantará césped.



Como sustento se empleará:

- Zahorra artificial 15 cm

4. SENDA

En las sendas se ha optado por emplear un pavimento que permita la integración del entorno con la senda existente, para ello se empleará un pavimento natural terrizo (Aripaq) de 10 cm de espesor.



Como sustento se empleará:

- Zahorra artificial 20cm
- Bordillo perimetral de madera tratada en autoclave para su contección



ANEJO 14: RED DE ALUMBRADO PÚBLICO



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. SUMINISTRO DE RED ELÉCTRICA
3. DETALLE ILUMINACIÓN APARCAMIENTO
4. DETALLE ILUMINACIÓN MERENDEROS



1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se detallará la solución de iluminación adoptadas para el aparcamiento y zonas de merenderos.

Debido al uso diurno de la senda, al carecer la misma de iluminación para no afectar al entorno y hábitat natural del río mero, se buscará una solución que genere el mínimo impacto.

2. SUMINISTRO DE RED ELÉCTRICA

Para el suministro de energía de los puntos de iluminación empleados para el proyecto se ha optado por disponer de una toma de red del suministro eléctrico por los siguientes factores:

- Proximidad del transformador
- Elevado coste de inversión de paneles solares
- Principal uso diurno de la senda

Conducción eléctrica formada por cable de Cu flexible RZ1-K(AS) de 1x6 mm²



3. DETALLE ILUMINACIÓN APARCAMIENTO

Para iluminar el aparcamiento se opta iluminación tipo farola led distribuirá de forma regular para una iluminación lo más homogénea posible y de las zonas principales.

Las características de las farolas son:

- Tecnología led 40W Philips
 - Luminosidad de 4.600lm
 - 3.5 m de altura
 - Ángulo de apertura 120°
 - Temperatura del color 4000K
 - CRI 70
 - Dimensiones 22.20cm x 8.0cm x 49.5cm
 - Clase energética A
-
- IP65
 - IK08
 - Material Aluminio PC



Para un menor impacto visual del aparcamiento se empleará un programador para disminuir al mínimo la iluminación fuera de posibles horarios habituales de uso de la senda y merenderos



4. DETALLE ILUMINACIÓN MERENDEROS

Para la iluminación de los merenderos se ha optado por balizas de suelo, como elemento decorativo y señalizador de las zonas habilitadas con las siguientes características:

- Tecnología led 9.5W
- Luminosidad de 800lm
- 0.44m de altura
- Iluminación 360º
- Temperatura del color 4000k
- Dimensiones 11cm x 11cm x 44cm
- Clase energética A





ANEJO 15: RED DE ABASTECIMIENTO



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. ELEMENTOS DEL SUMINISTRO



1. INTRODUCCIÓN

En este anejo indicaremos el detalle de elementos necesarios para el suministro de abastecimiento de agua para los elementos del proyecto.

Debido al bajo consumo que tendrán los elementos proyectados como fuente pública y aseos se detallarán los elementos principales a emplear.

2. ELEMENTOS DEL SUMINISTRO

Se realizará una conexión a la red de suministro principal existente que discurre por la zona exterior de acceso al aparcamiento del proyecto.

Para el dimensionamiento del suministro se empleará la normativa HS4 del CTE y UNE 149.201.

Primero revisaremos el número de aparatos que hay que suministrar y su caudal instantáneo mínimo de agua fría:

- Fuente pública 0.05 dm³/s
- 2 unidades lavamanos (2 x 0.05 dm³/s)
- 2 aseos (2 x 0.10 dm³/s)

Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm ³ /s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm ³ /s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

Por lo tanto, tenemos un caudal total $Q_T=0.35$ dm³/s

$$Q_C = A * (Q_T)^B + C$$

Q_C : Caudal simultáneo del cálculo

Q_T : Es la suma del caudal instantáneo de todos los elementos del aparcamiento

A, B, C: Coeficientes determinados en la tabla (Asimilable a vivienda para $Q_U < 0.5$ dm³/s y $Q_T \leq 20$)

COEFICIENTES DE SIMULTANEIDAD SEGÚN UNE 149.201					
TIPO DE EDIFICIO	CAUDALES (l/s)		COEFICIENTES		
	Q_U	Q_T	A	B	C
VIVIENDAS	$< 0,5$	≤ 20	0,682	0,450	-0,140
	$\geq 0,5$	≤ 1	1,000	1,000	0,000
	$\geq 0,5$	≤ 20	1,700	0,210	-0,700
	Sin Limite	> 20	1,700	0,210	-0,700
OFICINAS, ESTACIONES, AEROPUERTOS, ETC.	$< 0,5$	≤ 20	0,682	0,450	-0,140
	$\geq 0,5$	≤ 1	1,000	1,000	0,000
	$\geq 0,5$	≤ 20	1,700	0,210	-0,700
	Sin Limite	> 20	0,400	0,540	0,480
HOTELES, DISCOTECAS, MUSEOS,	$< 0,5$	≤ 20	0,698	0,500	-0,120
	$\geq 0,5$	≤ 1	1,000	1,000	0,000
	$\geq 0,5$	≤ 20	1,000	0,366	0,000
	Sin Limite	> 20	1,080	0,500	-1,830
CENTROS COMERCIALES	$< 0,5$	≤ 20	0,698	0,500	-0,120
	$\geq 0,5$	≤ 1	1,000	1,000	0,000
	$\geq 0,5$	≤ 20	1,000	0,366	0,000
	Sin Limite	> 20	4,300	0,270	-6,650
HOSPITALES	$< 0,5$	≤ 20	0,698	0,500	-0,120
	$\geq 0,5$	≤ 1	1,000	1,000	0,000
	$\geq 0,5$	≤ 20	1,000	0,366	0,000
	Sin Limite	> 20	0,250	0,650	1,250
ESCUELAS, POLIDEPORTIVOS	Sin Limite	≤ 20	4,400	0,270	-3,410
		$\leq 1,5$	1,000	1,000	0,000
		≤ 20	4,400	0,270	-3,410
		> 20	-22,500	-0,500	11,500



$$Q_c = 0.285 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$Q = V \times A$$

La velocidad de suministro la calculamos para la máxima de que pueda ocurrir de 2.5 m/s

Su diámetro interior mínimo será de 12.04 mm

Este suministro quedará correctamente dimensionado mediante tubería de polietileno de alta densidad de 25mm de diámetro exterior y 18mm de diámetro interior.



ANEJO 16: RED DE SANEAMIENTO



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. ELEMENTOS DEL SANEAMIENTO

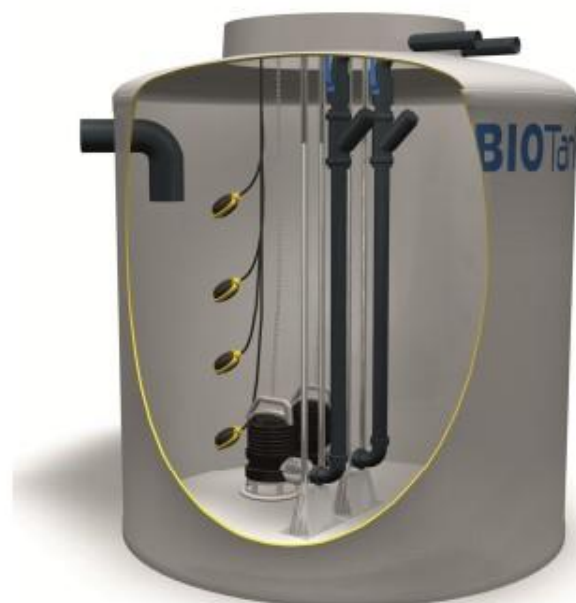
1. INTRODUCCIÓN

En este anejo indicaremos el detalle de elementos necesarios para la red de saneamiento para los elementos del proyecto.

2. ELEMENTOS DE SANEAMIENTO

En el proyecto disponemos de aseos con necesidad de realizar el saneamiento de los mismos a la red exterior existente mediante una conducción.

Debido a la topografía del terreno, la cota de la ubicación de los aseos es inferior a la de la ubicación de la red de saneamiento exterior. Para darle solución se colocará una arqueta con pozo de bombeo.



Se ha optado por instalar un pozo de bombeo de características similares a la marca BIOTANKS PBS2-100 o equivalente. Características principales:

- Fabricado en Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio (PRFV)
- Preparado para su instalación enterrada
- Capacidad de 1000 litros
- Diámetro de 1200 mm
- Profundidad de 1300 mm
- 2 Bombas sumergibles de 1/2 CV, 15 m³/h, 5 bar
- Tubería de entrada en PVC
- Kit de descenso y anclaje automáticos
- Cuadro eléctrico de protección y maniobra con alarma acústica y visual
- Interruptores de nivel tipo boya
- Válvulas antirretorno y válvulas de corte
- Cadena de izado
- Cáncamos de elevación en vacío
- Bombas controladas por 4 boyas de nivel: en el primer nivel se sitúa la cota mínima a la que se debe dejar de bombear para proteger las bombas (nivel de paro); el segundo nivel indica el momento de arranque de la primera bomba (nivel de marcha bomba 1), el tercer nivel indica el momento de arranque de la segunda bomba (nivel de marcha bomba 2) y el cuarto nivel indica el momento en que el pozo ha subido en exceso y corre el riesgo de desbordamiento debido a un fallo en el sistema o en la bomba (nivel de alarma).

El funcionamiento de las bombas será alterno. Cada vez que paren por que el nivel de agua haya llegado al nivel de paro y el nivel vuelva a alcanzar el nivel de marcha la bomba que arrancará será la que antes no haya funcionado, de forma que los desgastes de la bomba se vayan simultaneando. Incluso alimentación y conexión eléctrica. Fabricado según norma UNE EN- 12050-1 para los efluentes con materias fecales. Se colocará sobre solera de hormigón en masa de 10 cm de



espesor, realizada con hormigón HM-20/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión.

La ubicación del pozo se realizará en las proximidades a los aseos, quedando en la zona exterior en caso de desbordamiento.

Para el dimensionamiento del suministro se empleará la normativa HS5 del CTE.

Primero revisaremos las unidades correspondientes a los distintos aparatos sanitarios para su uso público:

- 2 unidades lavamanos (2 x 2 unidades)
- 2 aseos (2 x 0.10 dm³/s)

Tabla 4.1 UD's correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro	4	5	100	100
	Con cisterna	Con fluxómetro	100	100
Urinario	-	4	-	50
	Pedestal	-	-	40
	Suspendido	3.5	-	-
Fregadero	En batería	-	-	-
	De cocina	6	40	50
Lavadero	De laboratorio, restaurante, etc.	2	-	40
	-	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0.5	-	25
Sumidero sifónico	1	3	40	50
Lavavajillas	3	6	40	50
Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	100	-

Tabla 4.1 de la sección HS5 del CTE

Disponemos de un total de 14 unidades correspondiente al total de aparatos sanitarios. Si dotamos de una pendiente del 2% las tuberías

dirigidas al colector con bombeo necesitaríamos un diámetro mínimo de 50mm.

Tabla 4.5 Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UD y la pendiente adoptada

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	20	25	50
-	24	29	63
-	38	57	75
96	130	160	90
264	321	382	110
390	480	580	125
880	1.056	1.300	160
1.600	1.920	2.300	200
2.900	3.500	4.200	250
5.710	6.920	8.290	315
8.300	10.000	12.000	350

Emplearemos un diámetro de 75mm con pendiente del 2% hacia el pozo de bombeo y quedará cubierto para posibles imprevistos.



ANEJO 17: DRENAJE PLUVIALES



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. CALCULO DE CAUDALES
3. CONCLUSIONES



1. INTRODUCCIÓN

En este anejo indicaremos el detalle de elementos necesarios para el drenaje de pluviales en el proyecto. Para ello se calculará el caudal de referencia en un periodo de retorno estimado.

Este cálculo se realizará para el aparcamiento, ya que los merenderos y la senda no necesitan elementos de drenaje adicionales al ser de terreno y disponer de bombeo necesario similar al resto de la senda.

Para ello se emplearán las directrices de la instrucción 5.2-IC Drenaje superficial.

2. CÁLCULO DE CAUDALES

Para el cálculo de caudales emplearemos el método hidrometeorológico al tratarse de dimensiones reducidas.

Para ello necesitamos calcular Q, que es el caudal de referencia máximo anual asociado al período de retorno T en el punto de la superficie a drenar.

$$Q = \frac{I \cdot C \cdot A}{K}$$

Siendo:

- I. Intensidad media de la precipitación correspondiente al periodo de retorno T considerado y a un intervalo igual al tiempo de concentración (Tc) en (mm/h)
- C. coeficiente medio de escorrentía de la superficie media drenada
- A. Área de la cuenca (Km²)
- K. Coeficiente de uniformidad. Depende de las unidades de medida de Q y A e incluye un aumento en el valor del caudal para tener en cuenta las puntas de precipitación. K=3

- Período de retorno

La selección del caudal de referencia para el que debe proyectarse un elemento del drenaje superficial está relacionada con la frecuencia de su aparición. Cuanto mayor sea este, mayor será el caudal.

TABLA 1-2

MINIMOS PERIODOS DE RETORNO (años)

Tipo de elemento de drenaje	IMD en la vía afectada (*)		
	Alta 2.000	Media 500	Baja
Pasos inferiores con dificultades para desaguar por gravedad	50	25	(**)
Elementos del drenaje superficial de la plataforma y márgenes	25	10	(**)
Obras de drenaje transversal		100	(***)

(*) (Ver Apartado 1.5.2). Si la comunicación interrumpida por el corte de la carretera no pudiera restablecerse por rutas alternativas, o éstas revistieran especial dificultad, se aumentará en un grado la categoría basada en la IMD, si no fuera ya "Alta". A efectos del revestimiento de caces y cunetas se podrá rebajar en un grado la categoría basada en la IMD, si no fuera ya "Baja".

(**) Estos casos cubren una extensa gama, en la que los límites que razonablemente cabría imponer a las condiciones de desagüe varían ampliamente (por debajo de los límites de la categoría superior) en función de las circunstancias locales: por lo que se dejan a criterio del proyectista.

(***) Deberá comprobarse que no se alteran sustancialmente las condiciones de desagüe del cauce con el caudal de referencia correspondiente a un periodo de retorno de diez años.

Emplearemos un período de retorno T = 100 años.

- Intensidad media de precipitación

La intensidad media I_t (mm/h) de precipitación a emplear en la estimación de caudales de referencia se obtiene a partir de la siguiente fórmula:

$$\frac{I_t}{I_d} = \left(\frac{I_1}{I_d} \right)^{\frac{28^{0.1} - T^{0.1}}{28^{0.1} - 1^{0.1}}}$$

Siendo:

- I_d . Intensidad media diaria de precipitación, correspondiente al periodo de retorno considerado. (mm/h) $I_d = P_d/24$.
- P_d . Precipitación total diaria correspondiente a dicho periodo de retorno. (mm)
- I_1 . Intensidad horaria de precipitación correspondiente a dicho periodo de retorno. (mm/h)
- T . Duración del intervalo al que se refiere I , que se toma igual al tiempo de concentración. (h) $T = T_c$

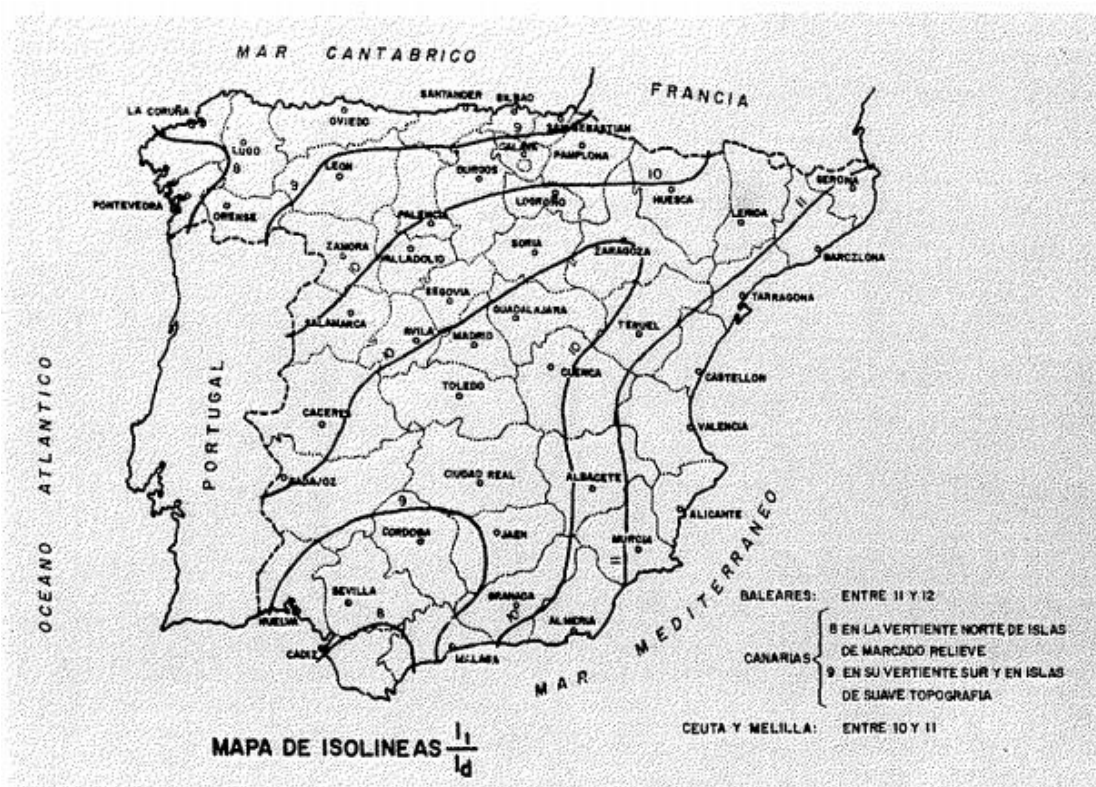


Fig. 2.2

$$I_1/I_d=8$$

Para obtener T_c , nos indica la instrucción que si el recorrido del agua sobre la superficie fuera menor de treinta minutos, se podrá considerar que el tiempo de concentración es de cinco minutos. Tomaremos $T_c=5$ minutos o lo que es lo mismo (5/60) horas.

C _r	PERIODO DE RETORNO EN AÑOS (T)							
	2	5	10	25	50	100	200	500
0.30	0.935	1.194	1.377	1.625	1.823	2.022	2.251	2.541
0.31	0.932	1.198	1.385	1.640	1.854	2.068	2.296	2.602
0.32	0.929	1.202	1.400	1.671	1.884	2.098	2.342	2.663
0.33	0.927	1.209	1.415	1.686	1.915	2.144	2.388	2.724
0.34	0.924	1.213	1.423	1.717	1.930	2.174	2.434	2.785
0.35	0.921	1.217	1.438	1.732	1.961	2.220	2.480	2.831
0.36	0.919	1.225	1.446	1.747	1.991	2.251	2.525	2.892
0.37	0.917	1.232	1.461	1.778	2.022	2.281	2.571	2.953
0.38	0.914	1.240	1.469	1.793	2.052	2.327	2.617	3.014
0.39	0.912	1.243	1.484	1.808	2.083	2.357	2.663	3.067
0.40	0.909	1.247	1.492	1.839	2.113	2.403	2.708	3.128
0.41	0.906	1.255	1.507	1.854	2.144	2.434	2.754	3.189
0.42	0.904	1.259	1.514	1.884	2.174	2.480	2.800	3.250
0.43	0.901	1.263	1.534	1.900	2.205	2.510	2.846	3.311
0.44	0.898	1.270	1.541	1.915	2.220	2.556	2.892	3.372
0.45	0.896	1.274	1.549	1.945	2.251	2.586	2.937	3.433
0.46	0.894	1.278	1.564	1.961	2.281	2.632	2.983	3.494
0.47	0.892	1.286	1.579	1.991	2.312	2.663	3.044	3.555
0.48	0.890	1.289	1.595	2.007	2.342	2.708	3.098	3.616
0.49	0.887	1.293	1.603	2.022	2.373	2.739	3.128	3.677
0.50	0.885	1.297	1.610	2.052	2.403	2.785	3.189	3.738
0.51	0.883	1.301	1.625	2.068	2.434	2.815	3.220	3.799
0.52	0.881	1.308	1.640	2.098	2.464	2.861	3.281	3.860

Tabla 7.1 - Cuantiles Y_1 de la Ley SQRT-ET max, también denominados Factores de Amplificación K_1 , en el "Mapa para el Cálculo de Máximas Precipitaciones Diarias en la España Peninsular" (1997).

Obtenidas de la ubicación del proyecto $C_v = 0.35$ y $P = 45$, implican entrando en la tabla $K_T=2.220$

Sustituyendo todos los valores hasta ahora, obtenemos:

$P_d=99.9$ mm/día

$I_d= 4.17$ mm/h

$I_T=106.09$ mm/h

- Coeficiente de escorrentía

El coeficiente de escorrentía define la proporción de intensidad I , y depende de la razón entre la precipitación diaria P_d , correspondiente al periodo de retorno y el umbral de escorrentía P_0

$$C = \frac{\left(\frac{P_d}{P_0} - 1\right) \cdot \left(\frac{P_d}{P_0} - 23\right)}{\left(\frac{P_d}{P_0} + 11\right)^2}$$

En el caso de que P_d/P_0 fuera <1 , $C = 0$

Tipo de terreno	Pendiente (%)	Umbral de escorrentía (mm)
Rocas permeables	≥ 3	3
Rocas permeables	< 3	5
Rocas impermeables	≥ 3	2
Rocas impermeables	< 3	4
Firmes granulares sin pavimento		2
Adoquinados		1.5
Pavimentos bituminosos o de hormigón		1

Como nuestro suelo es adoquinado de losetas de hormigón con césped. $P_0=1.5$

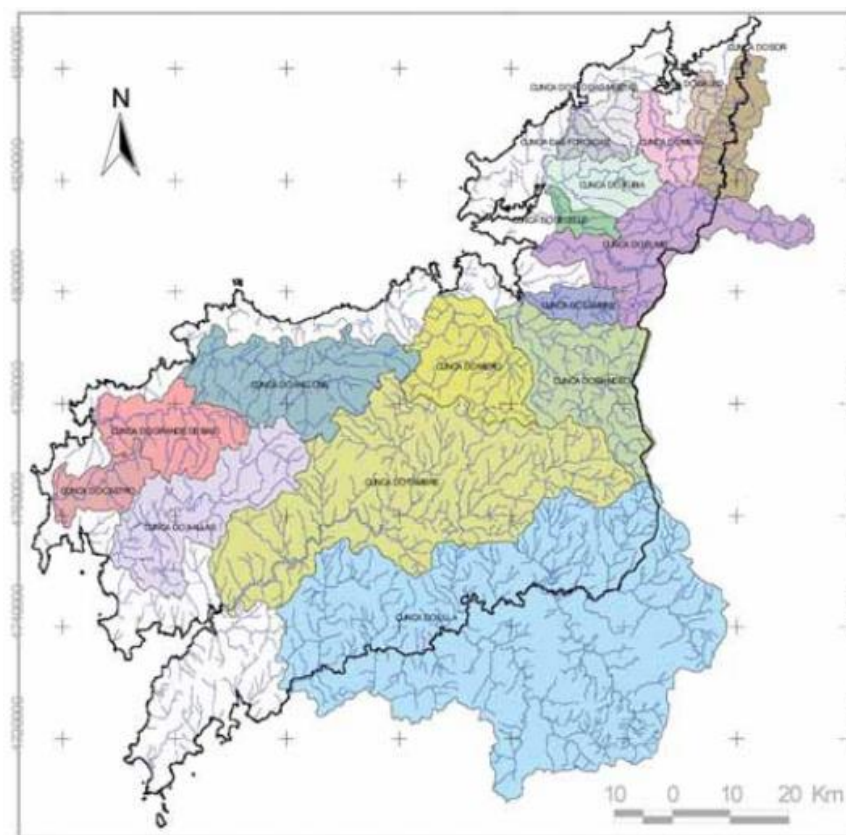


Fig. 2.5. MAPA DEL COEFICIENTE CORRECTOR DEL UMBRAL DE ESCORRENTIA

Ahora aplicamos la corrección geográfica con $K_p=2$ multiplicándolo por el P_0 obtenido en la tabla y obtenemos el nuevo $P_0=3$ mm. Entonces $C=0.9267$

- Área de la cuenta o superficie

La cuenca en la que están localizados corresponde a la cuenca del Río Mero – Cambre de 283km^2 .



Ubicación cuencas - A Coruña

No se calculará el caudal a desaguar considerando toda la superficie de la cuenca, ya que los aparcamientos se encuentran proyectados dentro de un área urbanizada, y dotada de sistemas de canalización, gestión y desagüe de aguas pluviales.

Se tendrá en cuenta solo el área ocupada por los aparcamientos 1760.92 m². Deberán dimensionarse para evacuar las aguas que caen directamente sobre ellos.

Tomaremos la superficie de ocupación de la explanada del aparcamiento, debido a que los elementos externos del resto de la cuenca ya tienen elementos de drenaje.

Con todos los datos calculados anteriormente obtenemos:

$$Q=0.0147 \text{ m}^3/\text{s}$$

3. CONCLUSIONES

Con la magnitud de caudal obtenido, podemos realizar el drenaje de la siguiente manera:

- Aparcamiento. Se realizará drenaje natural del terreno con pendiente 2% y disponiendo de losetas con césped que favorecen la infiltración del agua. Se dispondrán tres tramos de drenaje tipo “francés” para favorecer su evacuación del aparcamiento según detalle DOCUMENTO Nº2: PLANOS.

Para favorecer el drenaje se realizará una zanja tipo de 40cm anchura x 60 cm de profundidad, recubierta de geotextil, rellena de grava, con una cama de hormigón en masa de central HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor y con un tubo de PVC drenaje en su interior de sección 110mm de diámetro ranurado en 220°.





ANEJO 18: MOBILIARIO URBANO, ASEOS Y JARDINERÍA



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. MOBILIARIO URBANO
3. ASEOS Y ZONA DE ALMACENAJE
4. JARDINERÍA



1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se presentarán los elementos que definen el mobiliario urbano empleado en el proyecto y el detalle de los elementos de jardinería empleados para su integración natural en el entorno. Su ubicación se encuentra detallada en el documento nº 2 Planos.

2. MOBILIARIO URBANO

A continuación, se detallará los elementos que conformarán la totalidad del mobiliario urbano:

- Banco

Los bancos que se instalarán son de madera de pino “pinus yellow pine” con certificado FSC y fitosanitario.

Dispondrán de un tratamiento autoclave, clase 3, según la norma EN 351-1, protegiéndola de ataques de carcoma, termitas e insectos. Acabado final en tinta de base acuosa especialmente desarrollada para proteger la madera de humedades, intemperies y rayos UV, con principios activos para crear una barrera protectora contra los hongos y mohos.

Dimensiones: longitud 200cm x ancho 52cm x alto 80cm
Sistema de fijación estándar fijo al suelo.

Se instarán 4 unidades de bancos en la zona de aparcamiento.



- Mesas para merenderos

Las mesas para merenderos que se instalarán son de madera de pino “pinus yellow pine” con certificado FSC y fitosanitario.

Dispondrán de un tratamiento autoclave, clase 3, según la norma EN 351-1, protegiéndola de ataques de carcoma, termitas e insectos. Acabado final en tinta de base acuosa especialmente desarrollada para proteger la madera de humedades, intemperies y rayos UV, con principios activos para crear una barrera protectora contra los hongos y mohos.

Dimensiones: Largo 190 cm x 167cm, altura de la mesa 80cm, altura del banco 49cm

Sistema de fijación estándar fijo al suelo.

Se instarán 12 unidades en total. 4 unidades en cada merendero.





- Papeleras

Las papeleras que se instalarán son de madera de pino “pinus yellow pine” con certificado FSC y fitosanitario.

Dispondrán de un tratamiento autoclave, clase 3, según la norma EN 351-1, protegiéndola de ataques de carcoma, termitas e insectos. Acabado final en tinta de base acuosa especialmente desarrollada para proteger la madera de humedades, intemperies y rayos UV, con principios activos para crear una barrera protectora contra los hongos y mohos.

Disponen de tapa para evitar malos olores y que la fauna de la zona se sienta atraída por los desechos depositados.

Dimensiones: longitud 41cm x ancho 41cm x alto 90cm, capacidad 50 l.

Sistema de fijación estándar fijo al suelo.

Se instarán 5 unidades de papeleras repartidas en la zona de aparcamiento, merenderos y su senda de conexión.



- Aparcabicis

Los aparcabicis que se instalarán son de madera de pino “pinus yellow pine” con certificado FSC y fitosanitario.

Dispondrán de un tratamiento autoclave, clase 3, según la norma EN 351-1, protegiéndola de ataques de carcoma, termitas e insectos. Acabado final en tinta de base acuosa especialmente desarrollada para proteger la madera de humedades, intemperies y rayos UV, con principios activos para crear una barrera protectora contra los hongos y mohos.

Disponen de una estructura que permite sostener la bicicleta en posición horizontal e integrada en el medio.

Dimensiones: longitud 250cm x ancho 80 cm, alto 60cm. Nº de plazas 5.

Sistema de fijación estándar fijo al suelo.

Se instarán 2 unidades de aparcabicis situados en la zona de aparcamiento, al lado de la zona de estacionamiento de motocicletas.





- Fuente

La fuente se instalará de fundición dúctil GCC-40, con grifo pulsador fabricado en fundición de bronce, interior antioxidable y juntas de caucho.

Dispondrá de un tratamiento anticorrosivo, resistente a condiciones atmosféricas adversas, pintura antioxidante con acabado a forja.
Sistema de fijación estándar fijo al suelo.

Dimensiones: longitud 34cm x ancho 56.9cm x alto 138 cm



- Panel indicativo

El panel informativo que se instalarán será de madera de pino “pinus yellow pine” con certificado FSC y fitosanitario.

Dispondrán de un tratamiento autoclave, clase 3, según la norma EN 351-1, protegiéndola de ataques de carcoma, termitas e insectos. Acabado final en tinta de base acuosa especialmente

desarrollada para proteger la madera de humedades, intemperies y rayos UV, con principios activos para crear una barrera protectora contra los hongos y mohos.

Dimensiones: longitud 100cm x ancho 40 cm, alto 200cm.

Sistema de fijación estándar fijo al suelo.

Se instarán 1 unidades de panel indicativo situados en la zona de aparcamiento, al lado de la senda de conexión.



3. ASEOS Y ZONA DE ALMACENAJE

Se instalará en la zona del aparcamiento unos aseos para uso y disfrute de los visitantes y una zona de almacenaje para los servicios de mantenimiento. Ambas instalaciones se facilitarán en un único módulo prefabricado.

- Aseos

Se instalarán unos aseos fijos, ambos adaptados para uso masculino y femenino e integrados en el medio. Se facilitará en módulo prefabricado.

Los materiales que lo conforman son:

- Cerramiento exterior. Pilares de madera laminada de abeto, tablero contrachapado ranurado de 1.5cm hacia la cara exterior y tablero hidrófugo PRFV
- Cerramiento interior. Tablero hidrófugo de 1.9cm con acabado PRFV
- Suelo. Tablero recubierto con film fenólico antiadherente y base hidrófuga. Estructura formada por entramado de vigas de madera de pino silvestre de 15cm x 5 cm y tratamiento autoclave riesgo IV.
- Techo. Tablero contrachapado marino de pino de 1.5cm, recubrimiento exterior de tégola lisa interior melamínico. Estructura formada por caballetes de tablero marino de 3cm.

Dimensiones: 236cm x 346cm

- Zona de almacenaje

Se instalará una zona de almacenaje con las mismas características de materiales que el aseo. Se facilitará en módulo prefabricado.

Dimensiones: 236cm x 346cm



Sistema de fijación estándar fijo al suelo. Se realizará aplicará una base de hormigón de limpieza de 10cm de espesor HM-20. Deberá de quedar enrasado con las losetas de césped para conferir accesibilidad a los aseos adaptados.

5. JARDINERÍA

Para la realización del proyecto se incorporarán en las zonas verdes árboles y arbustos que integrarán el proyecto en el paisaje, generando menos impacto y aportando regulación climática.

Para revisar la jardinería, se ha revisado los tipos de árboles autóctonos que hay en la zona y se han seleccionado los más adecuados para el proyecto

Se ha optado por plantar:

- Árboles. Salgueiros.



Los salgueiros se ubicarán en las zonas verdes del aparcamiento y en cada zona de merendero. Son árboles de tamaño considerado que aportarán sombra y ayudarán a la regulación térmica.

- Arbusto. Loureiro



Los loureiros se ubicarán en la zona de aparcamiento, son arbustos bajos que ayudarán a la ocultación y mejora de la integración en el entorno.



ANEJO 19: SEÑALIZACIÓN



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. SEÑALIZACIÓN VERTICAL
3. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se detallará la señalización que se debería incluir en la ejecución del proyecto, para una clara identificación de los elementos obligatorios y adicionales recomendados.

2. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Emplearemos las siguientes señales, aplicando la Norma 8.1-IC:

- Señal de estacionamiento S-17. Se instalará 1 unidad en el acceso al aparcamiento.



- Señal de estacionamiento adaptado S-17. Se instarán 1 unidad en las plazas de aparcamiento correspondientes.



- Señal Senda. Se instalará 1 unidad en el fin de la senda que une los merenderos con la senda de unión al río Mero.



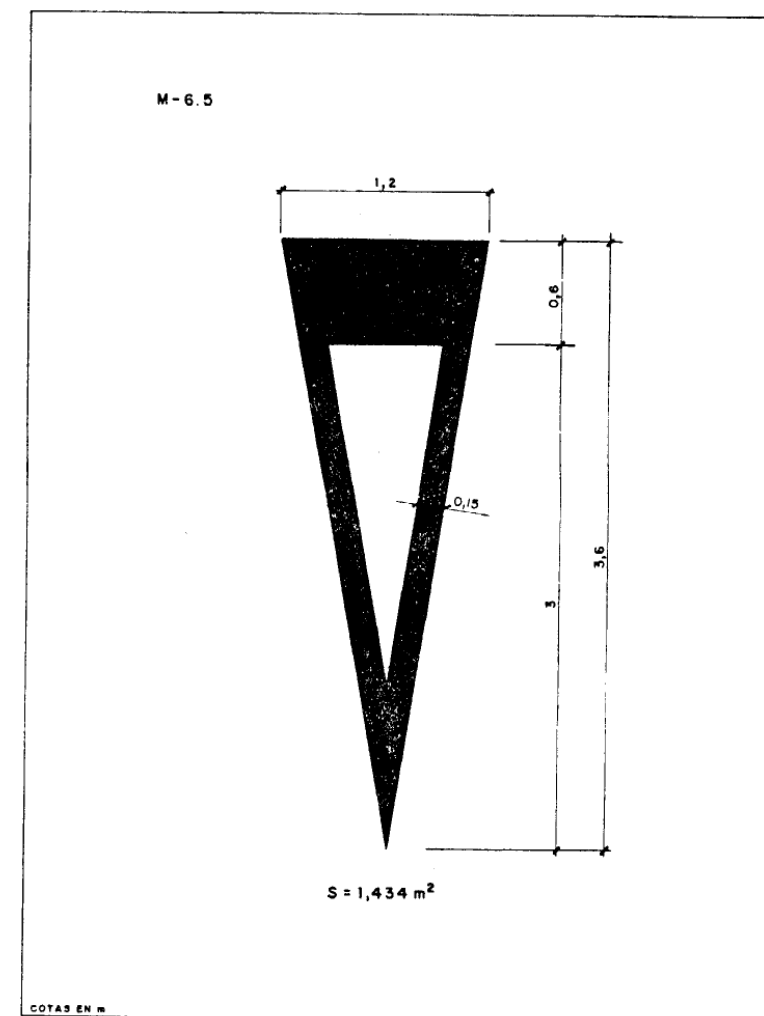
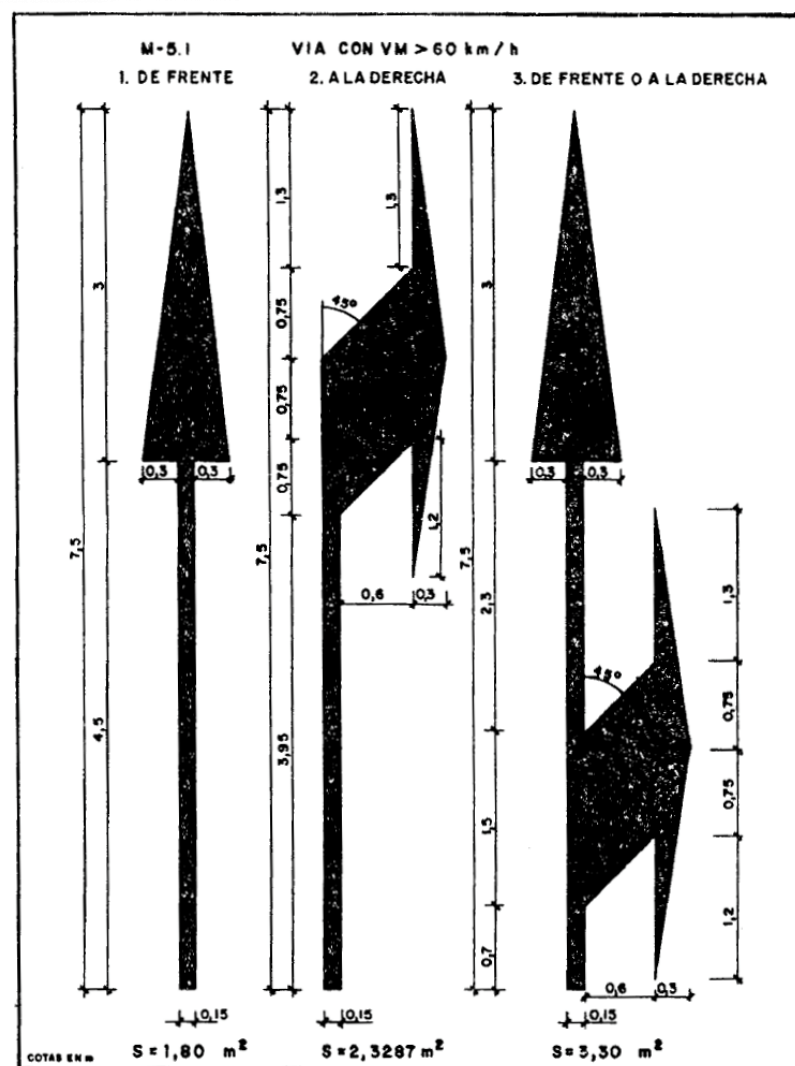
- Señal merendero. Se instalará 1 unidad. Una en la zona del aparcamiento que une con los merenderos.





3. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Emplearemos las siguientes señales, aplicando la Norma 8.2-IC:



Estas señales se emplearán para dotar al aparcamiento del sentido circulatorio, mediante adoquines de hormigón tal como se indica en las secciones.



ANEJO 20: GESTIÓN DE RESIDUOS



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. NORMATIVA DE GESTIÓN DE RESIDUOS
3. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS
4. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS
5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN
6. REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN
7. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA



1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se realizará un estudio de Gestión de gestión de Residuos de Construcción y Demolición según la regulación RD 105/2008 también denominado RCD's.

En este decreto establece el régimen jurídico de la producción y gestión de estos residuos, con el objeto de prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización. En último caso, los residuos destinados a las operaciones de eliminación, recibirán un tratamiento idóneo, contribuyendo todas estas operaciones de gestión a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

El ámbito de aplicación de este Real Decreto abarca todos los RCD's generados en las obras de construcción y demolición, con la excepción de tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas que se destinen a la reutilización, y de determinados residuos regulados por su legislación específica.

Los proyectos de ejecución de obras de construcción y/o demolición incluirán un estudio de gestión de RCD's, en el cual se reflejen la cantidad estimada de residuos que se generarán durante el desarrollo de los trabajos, las medidas genéricas de prevención que se adoptarán, el proceso al que se destinarán los residuos, las medidas de separación, planos de las instalaciones, unas prescripciones sobre manejo y otras operaciones, así como una valoración de los costes derivados de su gestión, que formará parte del presupuesto del proyecto.

También en él se establecen los deberes de los poseedores de residuos (constructor, subcontratistas, trabajadores autónomos). Éstos tendrán que presentar a la propiedad un Plan de gestión de los RCD's, que habrá

de ser aprobado por la Dirección Facultativa, y que, una vez aprobado, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra. En dicho plan se concretará cómo se va a aplicar el estudio de gestión incluido en el proyecto, en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

2. NORMATIVA DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Las principales normativas de aplicación en materia de residuos de construcción y demolición son en función de su ámbito las siguientes:

Ámbito europeo:

- Reglamento (UE) Nº 333/2011 del Consejo del 31 de marzo de 2011 por lo que se establecen criterios para determinar cuándo determinados tipos de chatarra dejan de ser residuos conforme a la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo. - Directiva 2008/98/CE, de 19 de noviembre, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas. – Directiva 2006/12/CE, de 5 de abril, relativa a residuos. - Directiva 1999/31/CE, de 26 de abril, relativa al vertido de residuos

- Decisión 2002/33/CE, de 19 de diciembre, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y al anexo II de la Directiva 1999/31/CE. - Decisión 2003/33/CE del Consejo de 19 de diciembre de 2002 por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y al anexo II de la Directiva 1999/31/CEE. - Decisión 2000/738/CE de la Comisión de 17 de noviembre de 2000 sobre el cuestionario para los Estados miembro acerca de la aplicación de la Directiva 1999/31/CE relativa al vertido de residuos



- Decisión 2000/532/CE, de 3 de mayo, que sustituye a la Decisión 94/3/CE por la que se establece una lista de residuos de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE relativa a los residuos y a la 94/904/CE por la que se establece una lista de residuos peligrosos en virtud del apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE relativa a residuos peligrosos. Directiva 87/101/CEE, de 22 de diciembre de 1986, por la que se modifica la Directiva 75/439/CEE.o Directiva 85/337/CE del Consejo, de 27 de junio de 1985, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente

Ámbito estatal

- Ley 22/2011, de 28 de Julio, de residuos y suelos contaminados. - Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio. El Plan Nacional Integrado de Residuos 2008-2015 - Resolución de 20 de diciembre de 2013, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio ambiente por la que se aprueba el Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. - Real Decreto 21/2006, de 14 de febrero, por el que se regula la adopción de criterios ambientales y de ecoeficiencia en los edificios. - Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios estándares para la declaración de suelos contaminados. – Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y

eliminación de residuos y la lista europea de residuos. – Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. Transpone la directiva 1999/31

- Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases. - Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio

Ámbito autonómico

- Orden de 1 de abril de 2013 por la que se designa a los órganos de esta consellería para la tramitación de las comunicaciones previas al ejercicio de actividades de producción y gestión de residuos previstas por la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados

- Orden de 20 de julio de 2009, por la que se regula la construcción y la gestión de los vertederos en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Galicia

- Decreto 59/2009, del 26 de febrero, por el que se regula la trazabilidad de los residuos. - Orden del 20 de julio de 2009, por la que se regulan los contenidos de los estudios de minimización de la producción de residuos que deben presentar los productores de residuos de Galicia. - Ley 10/2008 de residuos de Galicia



- Orden del 16 de enero de 2007 por la que se fijan los criterios de cálculo para la determinación de la fianza en las actividades determinadas en el Decreto 174/2005, de 9 de junio, por lo que se regula el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos y el Rexistro Xeral de Produtores e Xestores de Galicia

- Orden del 15 de junio de 2006, por la que se desenvuelve el Decreto 174/2005, del 9 de junio, por lo que se regula el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos y el Rexistro Xeral de Produtores e Xestores de Residuos de Galicia

- Programa de gestión de residuos de la construcción y demolición de Galicia 2013-2016 Decreto 174/2005, de 9 de junio, por el que se regula el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos y el Registro General de Produtores y Gestores de Residuos de Galicia

3. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

La identificación de los residuos a generar se realiza de acuerdo a la codificación de la Lista Europea de Residuos publicada por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero y sus modificaciones posteriores. Los residuos de construcción y demolición (RCD's) son residuos de naturaleza fundamentalmente inerte generados en obras de excavación, nueva construcción, reparación, remodelación, rehabilitación y demolición, incluidos los de obra menor y reparación domiciliaria.

Se clasifican en:

- RCD's de Nivel I: RCD's excedentes de la excavación y los movimientos de tierras de las obras cuando están constituidos por tierras y materiales pétreos no contaminados.

- RCD's de Nivel II: RCD's no incluidos en los de Nivel I. Generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios (abastecimiento y saneamiento, telecomunicaciones, suministro eléctrico, gasificación y otros).

Según lo dispuesto en el Anejo 2 de la Lista Europea anteriormente citada, los residuos generados serán los señalados a continuación. No se incluyen en el cómputo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos.

4. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS

Se estimará la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes y el del embalaje de los productos suministrados.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.



Código LER	Nivel	Denominación	Descripción	V (m³)	d (t/m³)	M (t)
17 05 04	RDC Nivel I	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Procedente de movimientos de tierra	91,49	1,00	91,40
17 02 01	RDC Nivel II	Madera	Bordillos pavimento de jabre senda	0,24	1,05	0,25
17 02 03	RDC Nivel II	Plástico	Envoltorios elementos de obra	0,37	0,60	0,22
20 03 03	RDC Nivel II	Basura: Residuos de la limpieza viaria	Residuos recogidos en la senda y parcelas expropiadas	1,09	1,50	1,64
01 04 09	RDC Nivel II	Residuos de arena	Procedente de las capas de las bases de la senda y aparcamiento	1,78	1,60	2,85
20 03 01	RDC Nivel II	Mezcla de residuos municipales	Residuos generados por trabajadores	5,93	0,90	5,34

5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Las principales medidas preventivas que se llevarán a cabo para evitar el exceso de generación de residuos serán las siguientes:

- Todos los agentes intervinientes en la obra deberán conocer sus obligaciones en relación con los residuos y cumplir las órdenes y normas dictadas por la Dirección Técnica
- Optimización de la cantidad de materiales necesarios para la ejecución de la obra, ya que un exceso de materiales es origen de más residuos sobrantes de ejecución
- Delimitar estrictamente la zona de ejecución, ciñéndose al ámbito de cada tarea, con el fin de evitar el exceso de residuos, por ejemplo, en las labores de demolición del firme existente

- Prever el acopio de materiales fuera de las zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar la rotura y sus consiguientes residuos
- Gestionar de la manera más eficaz posible los residuos originados para favorecer su valorización
- Clasificar los residuos producidos de manera que se faciliten los procesos de valorización, reutilización o reciclaje posteriores
- Etiquetar los contenedores y recipientes de almacenaje, así como los de transporte de los residuos
- Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión. Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización
- Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos. Los gestores de residuos deberán ser centros con autorización autonómica de la Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestructuras
- Almacenar los productos sobrantes reutilizables, para lo que se prevé la disposición de contenedores en obra a tal efecto y proceder así a su aprovechamiento posterior



- Separar en origen los residuos peligrosos, para lo que se prevé la disposición de contenedores en obra a tal efecto
- Reducir los envases y embalajes de los materiales de construcción. Procurar el aligeramiento de los envases
- Priorizar el empleo de envases plegables: cajas de cartón, botellas plegables, etc
- Optimizar la carga en los palés
- Preferir, en la medida de lo posible, el suministro a granel de productos
- Favorecer la concentración de productos
- Facilitar el empleo de materiales con mayor vida útil (encofrados metálicos en vez de madera, etc.)
- Participar e implicar al personal de obra en la gestión de los residuos, formándoles en los aspectos básicos
- Fomentar el ahorro del coste de la gestión de los residuos promoviendo su reducción en volumen

6. REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN

Los residuos de construcción y demolición tienen una composición heterogénea, aunque su distribución es relativamente uniforme.

Dependiendo del material de entrada y de la tecnología aplicada en la demolición y en la planta de reciclaje, se elaborarán agregados reciclados con varios usos potenciales.

Denominación	Tratamiento	Destino
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento	Restauración / Vertedero
Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
Basura: Residuos de la limpieza viaria	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RSU
Residuos de arena	Reciclado	Planta reciclado RCD
Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RSU

Una gestión responsable de los residuos debe perseguir la máxima valorización para reducir tanto como sea posible el impacto ambiental. La gestión será más eficaz si se incorporan las operaciones de separación selectiva en el mismo lugar donde se producen, mientras que las de reciclaje y reutilización se pueden hacer en ese mismo lugar o en otros más específicos.

A continuación, se describe brevemente en que consiste cada una de las operaciones que se pueden llevar a cabo con los residuos:

- Valorización

La valorización de los residuos evita la necesidad de enviarlos a un vertedero controlado y da valor a los elementos y materiales de los RCD's, aprovechando las materias y subproductos que contienen.



Los residuos si no son valorizables y están formados por materiales inertes, se han de depositar en un vertedero controlado a fin de que al menos no alteren el paisaje. Pero si son peligrosos, han de ser depositados adecuadamente en un vertedero específico para productos de este tipo, y en algunos casos, sometidos previamente a un tratamiento especial para que no sean una amenaza para el medio.

- Reutilización

La reutilización es la recuperación de elementos constructivos completos con las mínimas transformaciones posibles, y no solamente reporta ventajas medioambientales sino también económicas. Los elementos constructivos valorados en función del peso de los residuos poseen un valor bajo, pero, si con pequeñas transformaciones pueden ser regenerados o reutilizados directamente, su valor económico es más alto.

En este sentido, la reutilización es una manera de minimizar los residuos originados, de forma menos compleja y costosa que el reciclaje.

- Reciclaje

La naturaleza de los materiales que componen los residuos de la construcción determina cuáles son sus posibilidades de ser reciclados y su utilidad potencial. El reciclaje es la recuperación de algunos materiales que componen los residuos, sometidos a un proceso de transformación en la composición de nuevos productos.

Los residuos pétreos (hormigones y obra de fábrica, principalmente) pueden ser reintroducidos en las obras como

granulados, una vez han pasado un proceso de criba y machaqueo.

- Operaciones de valorización, reutilización y reciclaje

Los residuos generados en las obras, serán gestionados en origen por el propio constructor (separación y/o reutilización) o bien serán entregados a un gestor autorizado (recogida, transporte y valoración/eliminación).

Además, según se indica en el RD 105/2008, el productor (constructor) dispondrá de la documentación que acredite que los residuos de construcción o demolición generados durante la obra, fueron gestionados en la propia obra o bien entregados a la instalación de valorización/eliminación autorizada.

No se prevé la posibilidad de realizar en obra ninguna de las operaciones valorización ni eliminación debido a la escasa cantidad de residuos generados. Por lo tanto, el Plan de Gestión de Residuos preverá la contratación de Gestores de Residuos autorizados para su correspondiente retirada y tratamiento posterior, que actúen lo más próximo posible a la obra.

La Empresa encargada de realizar la Gestión de Residuos emitirá un certificado de entrega de residuos por cada uno de los códigos LER que se reciban en sus instalaciones, donde se indicará la cantidad, naturaleza, y procedencia de los mismos, de acuerdo al Real Decreto 105/2008.

La relación completa de gestores autorizados por la Xunta de Galicia para efectuar operaciones de gestión de residuos se puede consultar en la página de la Xunta en la SIRGA.



7. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

En el artículo 5 del Real Decreto 105/2008 se establece que el poseedor de residuos estará obligado a separar las distintas fracciones en obra cuando se superen las siguientes cantidades:

- Hormigón. 80t
- Ladrillos, tejas, cerámicos. 40t
- Metales (incluidas sus aleaciones). 2t
- Madera. 1 t
- Vidrio. 1t
- Plástico. 0,5t
- Papel y cartón. 0,5t

Para ello, se dispondrán contenedores específicos convenientemente etiquetados, para que no haya error posible al depositar los residuos. En el Plan de Gestión de Residuos se definirá de forma concreta el número, tipo y ubicación de contenedores necesarios, así como la periodicidad de su recogida, en función de las condiciones de suministro, embalajes y ejecución de los trabajos.

En la tabla siguiente se analizará en función de los residuos del proyecto, si es obligatorio hacer una separación “in situ” o no:

TIPO DE RESIDUO	M (t)	Mínimo marcado por la Norma	Separación "in situ"
Homigón	0	80	No Obligatoria
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0	40	No Obligatoria
Mateles (incluidas sus aleaciones)	0	2	No Obligatoria
Madera	0,25	1	No Obligatoria
Vidrio	0	1	No Obligatoria
Plástico	0,22	0,5	No Obligatoria
Papel y cartón	0	0,5	No Obligatoria

Tal como muestran los datos, no será necesario realizar la separación “in situ”.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.



8. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

8.1 INTRODUCCIÓN

8.2 FIGURAS QUE INTERVIENEN EN LA GESTIÓN

8.3 PRESCRIPCIONES A TENER EN CUENTA EN LA OBRA EN RELACIÓN CON LOS RCD.

8.3.1 GESTIÓN DE RESIDUOS EN GENERAL

8.3.2 RETIRADA DE RESIDUOS EN OBRA

8.3.3 SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA



8. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

8.1 INTRODUCCIÓN

Residuo de construcción y demolición (según el R.D. 105/2008): cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo» incluida en el artículo 3.1a) de la Ley 10/1998, del 21 de abril, es generada en una obra de construcción o demolición.

Residuo inerte (según el R.D. 105/2008): aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las que entra en contacto de forma que pueda dar lugar a la contaminación del medio o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la toxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

8.2 FIGURAS QUE INTERVIENEN EN LA GESTIÓN

Las figuras que participan en el proceso de gestión son el productor de RCDs y el poseedor de RCDs. Productor de residuos de construcción y demolición (según el R.D. 105/2008):

- La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición

- La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos
- El importador o adquirente en cualquiera Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición
- Poseedor de residuos de construcción y demolición (según el R.D. 105/2008)
- La persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor a persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedores de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena

8.3 PRESCRIPCIONES A TENER EN CUENTA EN LA OBRA EN RELACIÓN CON LOS RCD.

8.3.1 GESTIÓN DE RESIDUOS EN GENERAL

- En la gestión de residuos en general, se observará la legislación estatal aplicable, así como la reciente Ley 10/2008 de residuos de Galicia
- En la gestión de residuos de construcción y demolición, se estará a lo dispuesto en el Real Decreto 105/2008, del 1 de febrero, por lo que se regula la producción y gestión de los Residuos de Construcción y Demolición
- La gestión de residuos peligrosos se efectuará conforme a la legislación vigente nacional (fundamentalmente Ley 10/1998, RD 833/88, RD 952/1997, orden MAM/304/2002, así como sus modificaciones) y autonómica, tanto en lo que respeta a la gestión documental como a la gestión operativa



- La gestión de los residuos de carácter urbano de las obras municipales se efectuará conforme a las ordenanzas municipales y a la legislación autonómica aplicable
- En el caso de residuos con amianto, además será de aplicación el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por lo que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. En el capítulo III el Real Decreto impone que todas las empresas que vayan a realizar actividades u operaciones incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto deberán inscribirse en el Registro de empresas con riesgo por amianto existente en los órganos correspondientes de la autoridad laboral del territorio dónde radiquen sus instalaciones principales. Las operaciones de carga y transporte de los tubos de fibrocemento deberán ser realizadas por personal especializado según la normativa vigente, con las precauciones precisas para disminuir dentro de lo posible la generación de polvo

8.3.2 RETIRADA DE RESIDUOS EN OBRA

- En las demoliciones se observarán las medidas de seguridad necesarias para preservar la salud de los trabajadores y las afecciones al medio
- Como regla general, se procurará retirar los elementos peligrosos y contaminantes tan pronto como sea posible, así como los elementos recuperables
- Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, en montones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales

8.3.3 SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

- La segregación de los residuos en obra se deberá hacer tomando las medidas de protección y seguridad adecuadas, de modo que los trabajadores no corran riesgos durante la manipulación de los mismos. - Los procedimientos de separación de residuos, así como los medios humanos y técnicos destinados a la segregación de estos, serán definidos previo comienzo de las obras
- Los restos del lavado de hormigoneras se tratarán como residuos de hormigón

A Coruña, 1 de septiembre de 2021

EL AUTOR DEL PROYECTO

DIEGO SANTOANDRÉ VÁZQUEZ



9. PRESUPUESTO GESTIÓN DE RESIDUOS



MEDICIONES



MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 13 GESTION DE RESIDUOS						
13.1	m ³ TRANSPORTE DE RESIDUOS m ³ Transporte con camión de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.						
	TIERRA Y PIEDRAS DISTINTAS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17 05 03	91,49				91,49	
	MADERA	0,24				0,24	
	PLÁSTICO	0,37				0,37	
	BASURA. RESIDUOS DE LA LIMPIEZA VIARIA	1,09				1,09	
	RESIDUOS DE ARENA	1,78				1,78	
	MEZCLA DE RESIDUOS MUNICIPALES	5,93				5,93	
							100,99
13.2	m ³ SEPARACIÓN DE RESIDUOS m ³ Clasificación y depósito a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales, para su carga a camión.						
	TIERRA Y PIEDRAS DISTINTAS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17 05 03	91,49				91,49	
	MADERA	0,24				0,24	
	PLÁSTICO	0,37				0,37	
	BASURA. RESIDUOS DE LA LIMPIEZA VIARIA	1,09				1,09	
	RESIDUOS DE ARENA	1,78				1,78	
	MEZCLA DE RESIDUOS MUNICIPALES	5,93				5,93	
							100,99



CUADRO DE PRECIOS Nº1



CUADRO DE PRECIOS Nº1

CÓDIGO	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 13 GESTION DE RESIDUOS		
13.1	m ³ TRANSPORTE DE RESIDUOS m ³ Transporte con camión de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.	4,08
CUATRO EUROS con OCHO CÉNTIMOS		
13.2	m ³ SEPARACIÓN DE RESIDUOS m ³ Clasificación y depósito a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales, para su carga a camión.	15,90
QUINCE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS		

A Coruña, 1 de septiembre de 2021

EL AUTOR DEL PROYECTO

DIEGO SANTOANDRÉ VÁZQUEZ



CUADRO DE PRECIOS Nº2



CUADRO DE PRECIOS Nº2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 13 GESTION DE RESIDUOS			
13.1	m ³	TRANSPORTE DE RESIDUOS m ³ Transporte con camión de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.	
		Resto de obra y materiales	3,85
		Suma la partida	3,85
		Costes indirectos 6,00%	0,23
		TOTAL PARTIDA	4,08
13.2	m ³	SEPARACIÓN DE RESIDUOS m ³ Clasificación y depósito a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales, para su carga a camión.	
		Resto de obra y materiales	15,00
		Suma la partida	15,00
		Costes indirectos 6,00%	0,90
		TOTAL PARTIDA	15,90

A Coruña, 1 de septiembre de 2021

EL AUTOR DEL PROYECTO

DIEGO SANTOANDRÉ VÁZQUEZ



PRESUPUESTO



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 13 GESTIÓN DE RESIDUOS			
13.1	m ³ TRANSPORTE DE RESIDUOS m ³ Transporte con camión de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.			
		100,90	4,08	411,67
13.2	m ³ SEPARACIÓN DE RESIDUOS m ³ Clasificación y depósito a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales, para su carga a camión.			
		100,90	15,90	1.604,31
	TOTAL CAPÍTULO 13 GESTIÓN DE RESIDUOS			2.015,98
	TOTAL			2.015,98

A Coruña, 1 de septiembre de 2021

EL AUTOR DEL PROYECTO

DIEGO SANTOANDRÉ VÁZQUEZ



ANEJO 21: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. LEGISLACIÓN
3. PROYECTOS OBJETO DE UNA EVALUACIÓN AMBIENTAL
4. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS
5. MECANISMOS DE GENERACIÓN DE IMPACTOS
6. MEDIDAS DE PREVENCIÓN
7. CONCLUSIONES



1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se realizará un estudio para determinar la necesidad de la realización de un estudio de impacto ambiental. En caso de que se determine su no obligatoriedad, se analizarán los posibles impactos y medidas preventivas para la conservación del medio.

2. LEGISLACIÓN

Ley 21/2013, de 9 de diciembre establece las bases que deben regir la evaluación ambiental de los planes, programas y proyectos que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente, garantizando en todo el territorio del Estado un elevado nivel de protección ambiental, con el fin de promover un desarrollo sostenible, mediante:

- La integración de los aspectos medioambientales en la elaboración y en la adopción, aprobación o autorización de los planes, programas y proyectos
- El análisis y la selección de las alternativas que resulten ambientalmente viables
- El establecimiento de las medidas que permitan prevenir, corregir y, en su caso, compensar los efectos adversos sobre el medio ambiente
- El establecimiento de las medidas de vigilancia, seguimiento y sanción necesarias para cumplir con las finalidades de esta ley

Los procedimientos de evaluación ambiental se sujetarán a los siguientes principios:

- Protección y mejora del medio ambiente
- Precaución y acción cautelar
- Acción preventiva, corrección y compensación de los impactos sobre el medio ambiente
- Quien contamina paga
- Racionalización, simplificación y concertación de los procedimientos de evaluación ambiental
- Cooperación y coordinación entre la Administración General del Estado y las Comunidades Autónomas
- Proporcionalidad entre los efectos sobre el medio ambiente de los planes, programas y proyectos, y el tipo de procedimiento de evaluación al que en su caso deban someterse
- Colaboración activa de los distintos órganos administrativos que intervienen en el procedimiento de evaluación, facilitando la información necesaria que se les requiera
- Participación pública
- Desarrollo sostenible
- Integración de los aspectos ambientales en la toma de decisiones
- Actuación de acuerdo al mejor conocimiento científico posible

3. PROYECTOS OBJETO DE UNA EVALUACIÓN AMBIENTAL

Serán objeto de una evaluación ambiental estratégica ordinaria los planes y programas, así como sus modificaciones, que se adopten o aprueben por una Administración pública y cuya elaboración y aprobación venga exigida por una disposición legal o reglamentaria o



por acuerdo del Consejo de Ministros o del Consejo de Gobierno de una comunidad autónoma, cuando:

- Establezcan el marco para la futura autorización de proyectos legalmente sometidos a evaluación de impacto ambiental y se refieran a la agricultura, ganadería, silvicultura, acuicultura, pesca, energía, minería, industria, transporte, gestión de residuos, gestión de recursos hídricos, ocupación del dominio público marítimo terrestre, utilización del medio marino, telecomunicaciones, turismo, ordenación del territorio urbano y rural, o del uso del suelo; o bien,
- Requieran una evaluación por afectar a espacios Red Natura 2000 en los términos previstos en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Los comprendidos en el apartado 2 cuando así lo decida caso por caso el órgano ambiental en el informe ambiental estratégico de acuerdo con los criterios del anexo V.
- Los planes y programas incluidos en el apartado 2, cuando así lo determine el órgano ambiental, a solicitud del promotor.

La realización de este proyecto no cumple ninguno de los requisitos exigibles para la elaboración de una evaluación ambiental estratégica. Red Natura 2000 podría ser la única condicionante que podría haber afectado, pero se adjunta apéndice las ubicaciones del proyecto y de la Red Natura para su justificación.

Tendremos en consideración que la senda existente que se va a reestructurar discurre hasta la senda principal del río Mero, por lo que una parte de su trazado se encuentra en zona de servidumbre y terrenos de especial protección de cauces. Es por ello que se realizará un informe donde se definirán posibles impacto y medidas correctoras de la obra.

4. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

Los impactos pueden ser originados por elementos de tipo:

- Temporal. Son los producidos durante la obra y es la fase que genera más impactos al medioambiente.
 - Movimientos de tierra
 - Presencia de maquinaria ligera y pesada
 - Presencia de operarios
 - Consumo de materiales
- Permanentes. Perdurarán una vez concluida la obra debido al nuevo uso.
 - Nuevas superficies generadas en el terreno
 - Presencia de visitantes

Para este proyecto con integración en el medio y bajos movimientos de tierra los elementos que más impacto pueden generar serán los de la fase temporal.

Podemos clasificar los factores susceptibles de sufrir impactos según la siguiente clasificación:

- Atmosférica
 - Emisión de gases de maquinaria
 - Emisión de ruidos
- Suelo y agua
 - Emisión de combustibles
 - Alteración de las superficies del terreno
- Fauna y vegetación
 - Vertido de fluidos contaminantes por la maquinaria
 - Modificar su hábitat o alteración de su zona de paso
 - Emisión de ruidos
 - Presencia de trabajadores elevada
- Paisaje
 - Alteración de las características del terreno



5. MECANISMOS DE GENERACIÓN DE IMPACTOS

Los elementos receptores del medio asimilan los impactos ambientales de diferente manera:

- Medio Físico-químico

Es el soporte de todos los sistemas. Cualquier impacto sobre él afectará al resto del conjunto.

Se pueden producir vertidos de líquidos contaminantes procedentes de las maquinarias, que puede afectar a las aguas y fauna.

Con el nuevo aparcamiento se puede originar un desplazamiento de la fauna por invadir su camino natural de paso.

Para este proyecto se espera que cualquier afectación sea mínima al precisar poca maquinaria.

- Biocenosis

- Vegetación

Puede verse afectada por una destrucción o una afección temporal o permanente.

Será ocasionada por la maquinaria empleada y los operarios que trabajaran a pie de campo, bien por aplastamiento o fluidos contaminantes

- Fauna

Puede verse afectada por una destrucción o una afección temporal o permanente.

La afección sería ocasionada por un desplazamiento de terrenos que originan un periodo de adaptación al nuevo medio, la maquinaria, contaminación por acústica temporal.

- Paisaje

Será los originados por las fases de movimientos de tierra de la obra, personal de obra y maquinaria.

Una vez se finalice el proyecto, el impacto será mínimo debido a su integración en el medio.

6. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Con el fin de minimizar el impacto ambiental durante la etapa de la obra, siendo esta la más relevante, aplicaremos las siguientes medidas preventivas:

- Reducción de velocidades en la maquinaria
- Horario de trabajo controlado recomendado de 7:00 horas a 22:00 horas
- Carga y descarga de materiales desde la menor altura posible
- Verificar el cumplimiento de ITV de la maquinaria
- Realizar riego de explanadas y zonas de obra para evitar levantamiento de polvo
- Ubicar el parque de estacionamiento de maquinaria lo más alejado posible sin interferir en el medio
- Triturado de residuos de desbroce
- Retirada, acopio, conservación y recuperación de la tierra vegetal con limitación de altura de acopio
- Revegetación en caso de observar posible destrucción

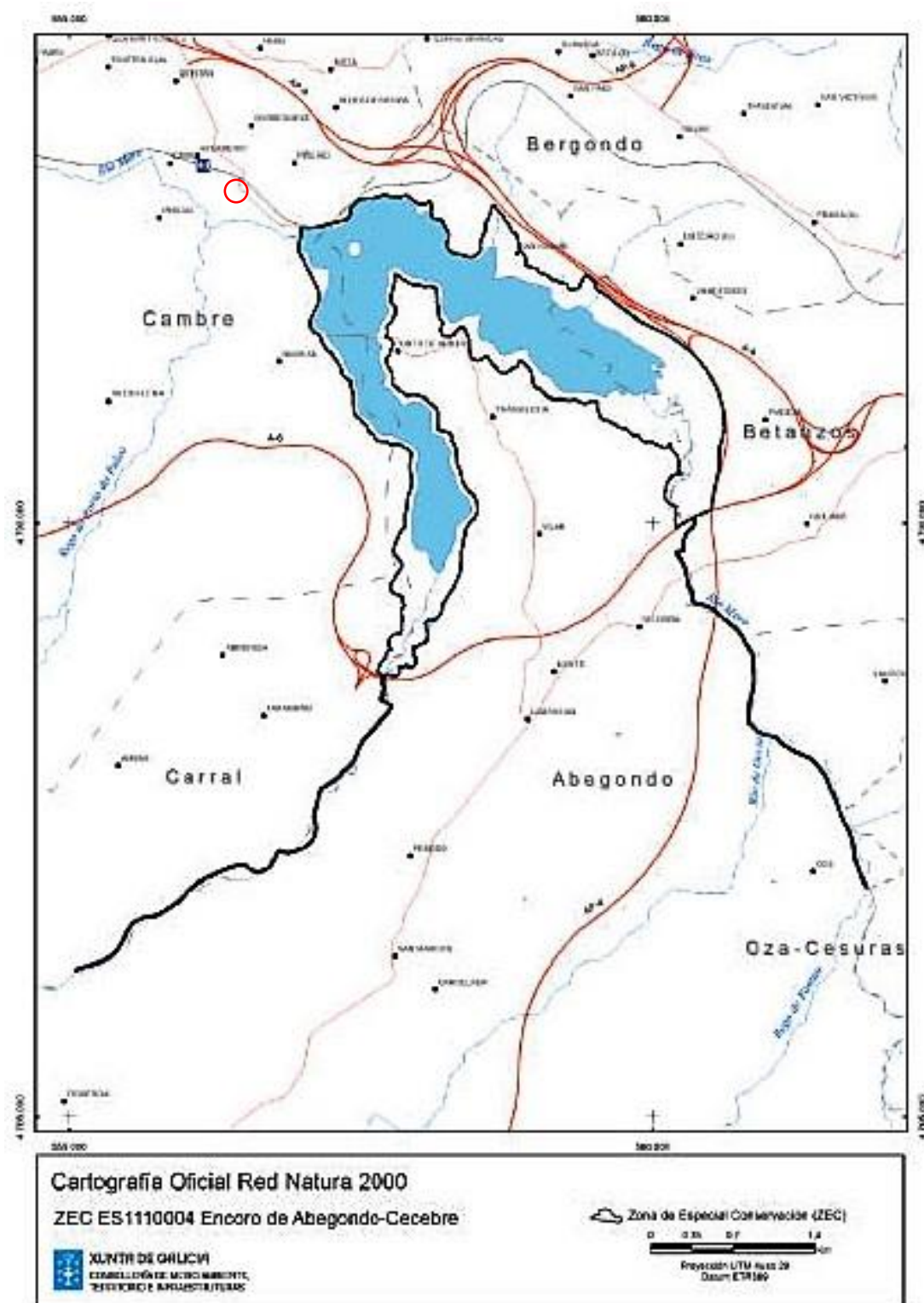


7. CONCLUSIONES

Tras el análisis de los posibles impactos ambientales durante la ejecución del proyecto, podemos determinar que no existe un impacto ambiental crítico. No es necesario someterse a tramitación ordinaria NI simplificada. Únicamente hay que controlar el cumplimiento de las medidas de prevención para conservar el medio y en caso de modificación durante la obra de algún factor, reconsiderar posibles afectaciones y medidas de control para evitarlas.



APÉNDICE 1: MAPA RED NATURA 2000 – UBICACIÓN DEL PROYECTO



○ Indicación ubicación del proyecto



ANEJO 22: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



ÍNDICE

1. MEMORIA
2. PLANOS
3. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES
4. PRESUPUESTO



1. MEMORIA



ÍNDICE

1. MEMORIA
2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA
 - 2.1 DATOS PRINCIPALES DE LA OBRA
 - 2.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS Y PROBLEMÁTICA DE SU ENTORNO
 - 2.3 ACCESOS A LAS OBRAS
 - 2.4 UNIDADES DE OBRA PRINCIPALES
 - 2.5 ASEOS Y VESTUARIOS
 - 2.6 INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE LA OBRA
 - 2.7 CENTROS SANITARIOS DE EMERGENCIA
 - 2.8 ENFERMEDADES MÁS COMUNES
3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO
 - 3.1 RIESGOS PRINCIPALES EN LAS UNIDADES DE OBRA
 - 3.2 RIESGOS PRINCIPALES DE LA MAQUINARIA EMPLEADA
 - 3.3 RIESGO ELECTRICO
4. MEDIDAS PREVENTIVAS
 - 4.1 PROTECCIONES GENERALES
 - 4.2 PROTECCIONES COLECTIVAS
 - 4.3 PROTECCIONES INDIVIDUALES
5. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBERAN APLICARSE EN LA OBRA
6. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS
7. FORMACIÓN
8. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS
9. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA
10. DOCUMENTOS DEL ESTUDIO



1. MEMORIA

El presente Estudio de Seguridad y Salud se establecerán, durante la realización de las obras de construcción del Proyecto *Mejora del acceso y aparcamiento a senda fluvial en A Ponte dos Galiñeiros – Embalse de Cecebre (Cambre)*, las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento de las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establece la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo en los proyectos de cualquier obra, pública o privada, en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.

En este Estudio para la realización del proyecto, se considerará:

- Preservar la integridad de los trabajadores y de todas las personas del entorno
- Organizar el trabajo para minimizar cualquier riesgo posible
- Definir las instalaciones y útiles necesarios para la protección colectiva e individual del personal
- Identificar instalaciones necesarias para la higiene y bienestar de los trabajadores
- Detallar la normativa de los elementos de seguridad

- Proporcionar a los trabajadores los conocimientos necesarios para el uso correcto y seguro de los útiles y maquinaria que se les encomiende
- El transporte del personal
- Los trabajos con maquinaria ligera
- Los primeros auxilios y evacuación de los heridos
- Los Comités de Seguridad y Salud
- El libro de incidencias.

Se deberá implantar la obligatoriedad de un libro de incidencias con toda la funcionalidad que el citado RD 1627/1997 le conceda, siendo el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, o en su defecto, el Director de Obra, el responsable del envío de las copias de las notas que en él se escriban a los diferentes destinatarios.

La Inspección de Trabajo y Seguridad Social podrá comprobar la ejecución correcta y concreta de las medidas previstas en el Estudio de Seguridad y Salud de la Obra y, por supuesto, en todo momento la Dirección Facultativa.



2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

2.1 DATOS PRINCIPALES DE LA OBRA

- Denominación

Mejora del acceso y aparcamiento a senda fluvial en A Ponte dos Galiñeiros – Embalse de Cecebre (Cambre)

- Emplazamiento

Parroquia de Cecebre perteneciente a o Concello de Cambre (A Coruña)

- Presupuesto

El presupuesto de Ejecución Material de la obra asciende a la cantidad de CIENTO SETENTA Y OCHO MIL CIENTO VEINTICINCO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS (178.125,20€)

- Presupuesto de Seguridad y Salud

El Importe do Presupuesto correspondiente al Estudio de Seguridad y Salud de las obras proyectadas asciende a la cantidad de SIETE MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS (7.873,95€)

El análisis y justificación del mismo, se recoge como una obra elemental más dentro del presupuesto general, y es objeto de abonamiento, conforme a lo descrito en el apartado de Presupuestos.

- Plazo de ejecución

El plazo de ejecución previsto de las obras queda reflejado en la documentación del proyecto y es de tres (3) meses.

- Personal previsto

El número máximo de trabajadores que se prevé que intervengan simultáneamente, en la ejecución de las obras proyectadas, se ha fijado en unas 7 personas. Esta cifra presentará pequeñas variaciones, principalmente durante los períodos de arranque y remate de los trabajos. El número total de trabajadores estimadas por las horas totales calculadas en el Anejo 24: Justificación de precios es de 14 trabajadores.

2.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS Y PROBLEMÁTICA DE SU ENTORNO

El objeto de este proyecto es la mejora de la accesibilidad al uso y disfrute del tramo inicial de la senda del río Mero, mediante la proyección de los siguientes elementos:

- Crea un área de aparcamiento reglada e integrada en el medio que permita el desplazamiento de los usuarios hasta la zona, donde puedan aparcar de manera segura vehículos, motos y bicicletas, permitiendo dar servicio a la demanda de los usuarios

- Dotar al área de aparcamiento de los servicios necesarios para su disfrute como zona de merenderos, mobiliario urbano, una fuente, aseos y ajardinamiento.



- Conectar el aparcamiento y las zonas de merenderos mediante una senda.
- Mejorar la senda existente desde el aparcamiento a la senda principal del río.

Con todas estas actuaciones objeto del proyecto, se mejorará este tramo de senda dando solución a los problemas actuales descritos.

2.3 ACCESOS A LAS OBRAS

Los accesos a obra se realizarán desde la AC-221 Cecebre – Abegondo, empleándose el desvío habilitado delante de la parcela para el cambio de sentido y la senda que conecta con la senda principal del río Mero.

2.4 UNIDADES DE OBRA PRINCIPALES

Las principales unidades que intervendrán en la consecución de las obras mencionadas serán:

- Trabajos previos de desbroce
- Movimientos de tierras
- Firmes y pavimentos
- Red de drenaje
- Red de alumbrado público

- Red de abastecimiento
- Red de saneamiento
- Mobiliario urbano
- Aseos y Almacén
- Jardinería
- Señalización

2.5 ASEOS Y VESTUARIOS

Las condiciones que deben cumplir los servicios sanitarios se especifican en el capítulo III(Servicios de Higiene) de la Orden de 9 de Marzo de 1971, del Ministerio de Trabajo, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. A continuación se destacan algunos de los detalles:

- Vestuarios y aseos
 - Superficie mínima: 2 m² / trabajador
 - Altura mínima: 2.30 m
 - Asientos
 - Armarios taquillas individuales con llave
 - Lavabos: 1 cada 10 trabajadores o fracción
 - Espejos: 1 cada 25 trabajadores o fracción
 - Toallas o secadores de aire caliente
 - Jabón
- Retretes
 - Con separación de sexos para más de 10 trabajadores



- Inodoros: 1 cada 25 hombres o fracción
- Inodoros: 1 cada 15 mujeres o fracción
- Dispondrán de descarga automática y papel higiénico
- Dimensiones mínimas: 1,00 x 1,20 x 2,30 m
- Puertas con cierre interior

- Duchas

- Duchas de agua fría y caliente: 1 cada 10 trabajadores o fracción
- Instalaciones sanitarias. Botiquines fijos o portátiles.

2.6 INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE LA OBRA

El suministro de energía eléctrica de las obras se podrá realizar a través de grupos generadores de corriente o por enganche directo de las líneas de la compañía suministradora en el ámbito de la zona donde se vayan a desarrollar los trabajos.

Los cuadros de distribución irán provistos de protección magneto térmica y de relé diferencial con base de enchufe y clavija de conexión. Serán de chapa metálica, estancos a la proyección de agua y polvo y cerrados mediante puerta con llave, se mantendrán sobre pies derechos o eventualmente colgados de muros o tabiques, pero siempre con suficiente estabilidad y sólo serán manipulados por el personal especializado.

2.7 CENTROS SANITARIOS DE EMERGENCIA

La ubicación de los principales centros sanitarios y de emergencia próximos al ámbito de las obras son:

- Centro de Salud de Cambre. Calle Samosteiro nº4, CP 15.660 Cambre, A Coruña. Telf. 981 675 846

- Complejo Hospitalario Universitario A Coruña (CHUAC). As Xubias nº 84, CP 15.006 A Coruña. Telf. 981 178 000

2.8 ENFERMEDADES MÁS COMUNES

Las enfermedades profesionales más comunes asociadas al tipo de trabajos en obras de construcción son:

- Hipoacusia o sordera provocada por el ruido.
- Discopatía de columna dorso lumbar.
- Silicosis
- Rinoconjuntivitis, urticarias, asma.

3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO

3.1 RIEGOS PRINCIPALES DE LAS UNIDADES DE OBRA

A continuación, se detallarán los riesgos más frecuentes que podrían darse en las principales unidades de obra a tener en cuenta.

- Trabajos previos de desbroce
 - Caídas al mismo nivel
 - Caídas a distinto nivel
 - Contaminación
 - Explosión por productos inflamables
 - Cortes o lesiones por proyección de elementos durante el desbroce
 - Escurrimiento de elementos



- Movimientos de tierra

- Deslizamiento y desprendimiento de tierras
- Caídas de personas, maquinaria, vehículos u objetos desde el borde de coronación de la excavación
- Caídas de personal al mismo nivel
- Caídas de personal a distinto nivel
- Interferencia por conducciones
- Interferencias entre vehículos
- Atropellos
- Atrapamiento por corrimientos de tierras
- Golpes y cortes con la maquinaria, herramienta y materiales
- Contactos eléctricos directos
- Inundación
- Ruido
- Vibraciones
- Polvo

- Firmes y pavimentos

- Atropellos
- Interferencia entre vehículos
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Vuelco de maquinaria
- Caídas de materiales
- Caída de objetos en manipulación
- Proyección de partículas
- Interferencias entre vehículos
- Golpes y cortes con la maquinaria, herramienta y materiales
- Ruido
- Polvo
- Quemaduras

- Redes de drenaje, abastecimiento y saneamiento

- Atropellos
- Interferencia entre vehículos
- Caídas al mismo nivel
- Caídas en las zanjas
- Caída de vehículos en las zanjas
- Vuelco de vehículos
- Caídas de materiales
- Atrapamiento por materiales o tubos
- Golpes y cortes con la maquinaria, herramienta y materiales

- Red de alumbrado público

- Atropellos
- Interferencia entre vehículos
- Caídas al mismo nivel
- Caídas en las zanjas
- Caída de vehículos en las zanjas
- Vuelco de vehículos
- Caídas de materiales
- Atrapamiento por materiales o tubos
- Golpes y cortes con la maquinaria, herramienta y materiales
- Contacto con líneas eléctricas

3.2 RIESGOS PRINCIPALES DE LA MAQUINARIA EMPLEADA

- Maquinaria en general

- Vuelcos
- Hundimientos
- Choques
- Formación de atmósferas agresivas o molestas



-
- Ruido
 - Explosión e incendios
 - Atropellos
 - Caídas a cualquier nivel

 - Atrapamientos
 - Cortes
 - Golpes y proyecciones
 - Contactos con la energía eléctrica
 - Los inherentes al propio lugar de utilización
 - Los inherentes al propio trabajo a ejecutar

 - Maquinaria para el movimiento de tierras en general
 - Vuelco
 - Atropello
 - Atrapamiento
 - Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.)
 - Vibraciones
 - Ruido
 - Caídas al subir o bajar de la máquina
 - Otros

 - Maquinaria para el movimiento de tierras en general
 - Vuelco
 - Atropello
 - Atrapamiento
 - Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.)
 - Vibraciones
- Ruido
 - Caídas al subir o bajar de la máquina

 - Retroexcavadoras sobre orugas o neumáticas
 - Atropello
 - Vuelco de la máquina
 - Choque contra otros vehículos
 - Quemaduras
 - Atrapamientos
 - Caída de personas desde la máquina
 - Golpes
 - Ruido propio y de conjunto
 - Vibraciones

 - Retroexcavadoras sobre orugas o neumáticas
 - Atropello
 - Vuelco de la máquina
 - Choque contra otros vehículos
 - Quemaduras
 - Atrapamientos
 - Caída de personas desde la máquina
 - Golpes
 - Ruido propio y de conjunto
 - Vibraciones

 - Camión hormigonera
 - Atropello
 - Vuelco de la máquina
 - Choque contra otros vehículos
 - Quemaduras
-



- Atrapamientos
- Caída de personas desde la máquina
- Golpes
- Ruido propio y de conjunto
- Vibraciones

- Compactadora

- Atrapamientos
- Ruido
- Golpes
- Sobreesfuerzos
- Máquina en marcha fuera de control
- Proyección de objetos
- Vibraciones

- Grúa autopropulsada

- Vuelco de la grúa
- Atrapamientos
- Atropellos
- Resbalones de la carga
- Caídas al subir o bajar de la cabina
- Golpes por la carga
- Contacto eléctrico
- Quemaduras (mantenimiento)

3.3 RIESGO ELÉCTRICO

En la zona hay riesgo eléctrico por la presencia de tendido de media tensión.

4. MEDIDAS PREVENTIVAS

4.1 PROTECCIONES GENERALES

- Se señalizará la entrada y salida de vehículos
- Se regarán las pistas y caminos de obra para la circulación de maquinaria y vehículos con el fin de evitar el levantamiento del polvo
- Se informará a todo personal de la obra, subcontratistas, proveedores y transportistas los correspondientes itinerarios de vehículos, así como de la obligación de respetar, en cualquier caso, la señalización óptica y/o acústica
- Toda la maquinaria de obra y vehículos de transporte estarán pintadas con colores vivos y tendrá los equipos de seguridad reglamentarios en buenas condiciones de funcionamiento
- En prevención del peligro de vuelco, ningún vehículo irá sobrecargado, especialmente los dedicados al movimiento de tierras y todos los que han de circular por caminos sinuosos, evitándose también la mala repartición de la carga
- Para su mejor control, los vehículos deben llevar bien visibles bandas donde se especifiquen la tara y la carga máxima, el peso máximo por eje y la presión sobre el terreno de maquinaria que se mueve sobre cadenas.
- Todos los vehículos de motor llevarán correctamente los dispositivos de frenado para lo que se harán revisiones muy frecuentes. También deben llevar frenos servidos los vehículos remolcados



- Todas las transmisiones mecánicas y las conducciones eléctricas deberán quedar señalizadas en forma eficiente de manera que se eviten posibles accidentes
- Los topes para detener el movimiento de vehículos se podrán realizar con un par de tabloncillos embridados que se fijarán al terreno por medio de redondos hincados en él o por cualquier otro procedimiento eficaz
- Todas las herramientas deben estar en buen estado de uso,
- ajustándose a su cometido
- Se prohibirá suplir los mangos de cualquier herramienta para producir un par de fuerza mayor y, en este mismo sentido, se prohibirá también que dichos mangos sean accionados por dos trabajadores, salvo las llaves de apriete de tirafondos

4.2 PROTECCIONES COLECTIVAS

Las protecciones colectivas a emplear para las diferentes actividades serán las siguientes:

- Señales de tráfico
- Señales de seguridad
- Cintas de balizamiento
- Balizas luminosas
- Avisador acústico en máquinas

- Topes para desplazamiento de camiones
- Tacos para acopio de tubos
- Barandillas en zonas de trabajo con posibles caídas
- Extintores para almacenes y zonas con combustibles
- Interruptores diferenciales en cuadros y máquinas eléctricas
- Tomas de tierra en cuadros y máquinas eléctricas (excepto máquinas de doble aislamiento)
- Transformadores de seguridad a 24 V para trabajos con electricidad en zonas húmedas o muy conductoras y recintos cerrados
- Riego de las zonas donde los trabajos generen polvo
- Si hay posibilidad de contacto eléctrico, siempre que sea posible, se retirará la tensión de la línea. Si esto no es posible, se pondrán pantallas protectoras o se instalarán vainas aislantes en cada uno de los conductores, o se aislará a los trabajadores con respecto a tierra. Los recubrimientos aislantes no se instalarán cuando la línea esté en tensión, serán continuos y fijados convenientemente para evitar que se desplacen. Para colocar dichas protecciones será necesario dirigirse a la compañía suministradora, que indicará el material adecuado.

4.3 PROTECCIONES INDIVIDUALES

Los equipos de protección individual necesarios para las diferentes actividades que conforman la obra de manera generalizada son:



- Casco de polietileno
- Gafas de protección para trabajos con proyección de partículas
- Mascarilla con filtro con filtros recambiables para trabajos en ambiente de polvo
- Protector auditivo
- Ropa de trabajo para todos los trabajadores
- Impermeables para trabajos con protección de agua o lluvia
- Chalecos de señalización reflectantes
- Guantes de cuero y anticorte para manejo de materiales y objetos
- Guantes de goma finos para albañiles y operarios que trabajen en hormigonado
- Mascarilla atofiltrante

En función de las principales unidades de obra se deberán emplear los siguientes elementos de protección:

- Trabajos previos de desbroce
 - Ropa de trabajo
 - Casco de polietileno (lo utilizarán tanto el personal a pie como los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción)
 - Botas de goma (o P.V.C.) de seguridad
 - Trajes impermeables para ambientes lluviosos

- Guantes de cuero, goma o P.V.C.
- Gafas de protección, pantallas o pantallas faciales
- Protectores anti-ruídos (tapones, auriculares, silenciadores, etc.)
- Máscara atofiltrante.
- Movimientos de tierra
 - Ropa de trabajo
 - Casco de polietileno (lo utilizarán, a parte del personal a pie maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción)
 - Botas de seguridad
 - Botas de goma (o P.V.C.) de seguridad
 - Trajes impermeables para ambientes lluviosos
 - Guantes de cuero, goma o P.V.C.
 - Máscara atofiltrante.
- Firmes y pavimentos
 - Casco
 - Calzado de seguridad
 - Guantes anti-corte
 - Guantes impermeables
 - Ropa de trabajo adecuada
 - Ropa de trabajo impermeable
 - Gafas anti-proyecciones
 - Pantallas faciales y máscara anti-polvo
 - Máscara atofiltrante.
 - Protectores anti-ruídos (tapones, auriculares, silenciadores, etc.)
- Redes de drenaje, abastecimiento y saneamiento
 - Casco
 - Calzado de seguridad



- Guantes anti-corte
- Guantes impermeables
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Gafas anti-proyecciones
- Pantallas faciales y máscara anti-polvo
- Máscara autofiltrante.

- Red de alumbrado público

- Casco
- Calzado de seguridad
- Guantes anti-corte
- Guantes impermeables
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Gafas anti-proyecciones
- Pantallas faciales y máscara anti-polvo
- Máscara autofiltrante.
- Los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas.
- Las herramientas estarán aisladas.

5. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBERAN APLICARSE EN LA OBRA

Además de las medidas preventivas y de protección técnica referidas en el apartado anterior, concretas de la obra que nos ocupa, deberán tenerse en cuenta las disposiciones generales del Anexo IV del Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, relativas a:

A.- Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras

B.- Disposiciones mínimas específicas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales

C.- Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales

Las obligaciones previstas, para cada una de las tres partes enumeradas del Anexo IV, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

6. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Se considerará como zona de trabajo aquella en la que se desenvuelven

máquinas, vehículos y operarios trabajando y como zona de peligro una franja de 5 m alrededor de ésta, cuando sea posible. Si no lo fuera, se tomarían las medidas oportunas en obra para contrarrestar este punto, y que el aislamiento de la obra sea el correcto.

Los riesgos de daños a terceros pueden ser los que se citan a continuación:

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Caída de objetos y materiales.
- Atropello
- Ruido
- Polvo



Previamente al inicio de la obra, se deberá realizarse el vallado de las zonas de trabajo en la totalidad de las parcelas y la senda.

Esta acción para este tipo de obra es posible realizarla en su totalidad debido a su forma y que no genera interferencia en los accesos de terceros a sus propiedades. Únicamente en la senda existente que da acceso a la senda principal, se cortará el acceso cuando sea preciso ejecutar su obra, disponiendo los usuarios de accesos alternativos.

Las condiciones del vallado deberán ser:

- Tendrá 2 metros de altura
- Portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal
- Deberá presentar como mínimo la señalización siguiente:
Cartel de obra
- Prohibición de aparcar en la zona de entrada de vehículos
Prohibición de paso a peatones por la entrada de vehículos
- Obligatoriedad del uso del casco en el recinto de la obra
- Prohibición de acceso a toda persona ajena a la obra.

7. FORMACIÓN

Todo el personal deberá recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y de los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberán emplear.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

8. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

- Botiquines. Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza Laboral de Seguridad e Higiene en el Trabajo
- Asistencia a accidentados. Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.), donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento
- Se dispondrá en la obra, y en sitio bien visible, una lista con los teléfonos y direcciones para urgencia, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia
- Reconocimientos médicos. Para evitar las enfermedades profesionales y los accidentes derivados de trastornos físicos, psíquicos o de toxicomanías, todo el personal que comience a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento médico previo a la contratación

9. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

El promotor de la obra, nombrará a un técnico competente, que se integrará en la dirección facultativa, que ejercerá las funciones de coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.



Su designación cumplirá con lo establecido en el artículo 3 del R.D. 1627/1997 de 24 de octubre, y sus obligaciones las contempladas en el artículo 9 del mismo texto legal.

El coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra debe desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:
 - Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente
 - Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista, y en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador

- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador

10. DOCUMENTOS DEL ESTUDIO

El estudio de seguridad y salud del presente proyecto está formado por los siguientes documentos:

- Documento nº1: Memoria
- Documento nº2: Planos
- Documento nº3: Pliego de condiciones técnicas particulares
- Documento nº4: Presupuesto

A Coruña, 1 de septiembre de 2021

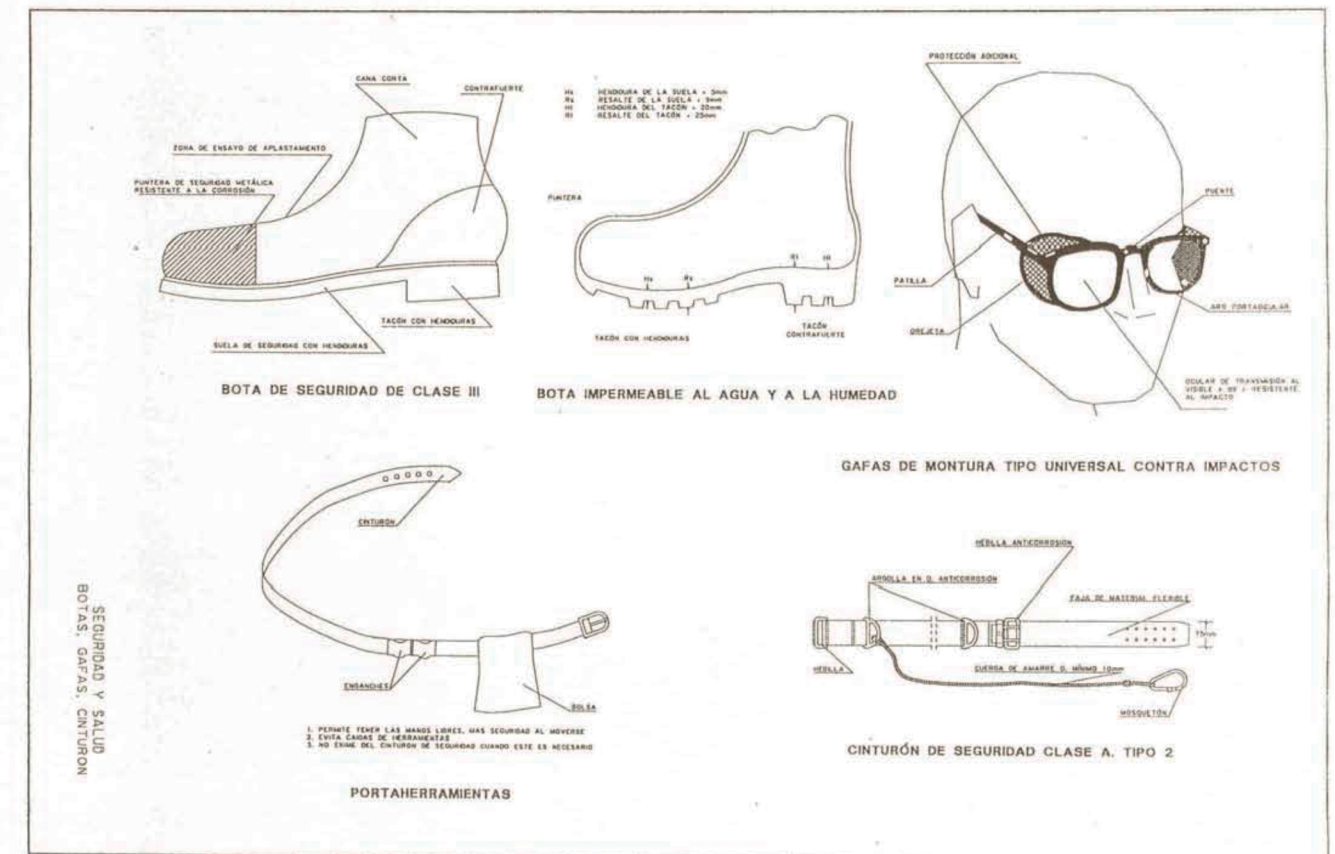
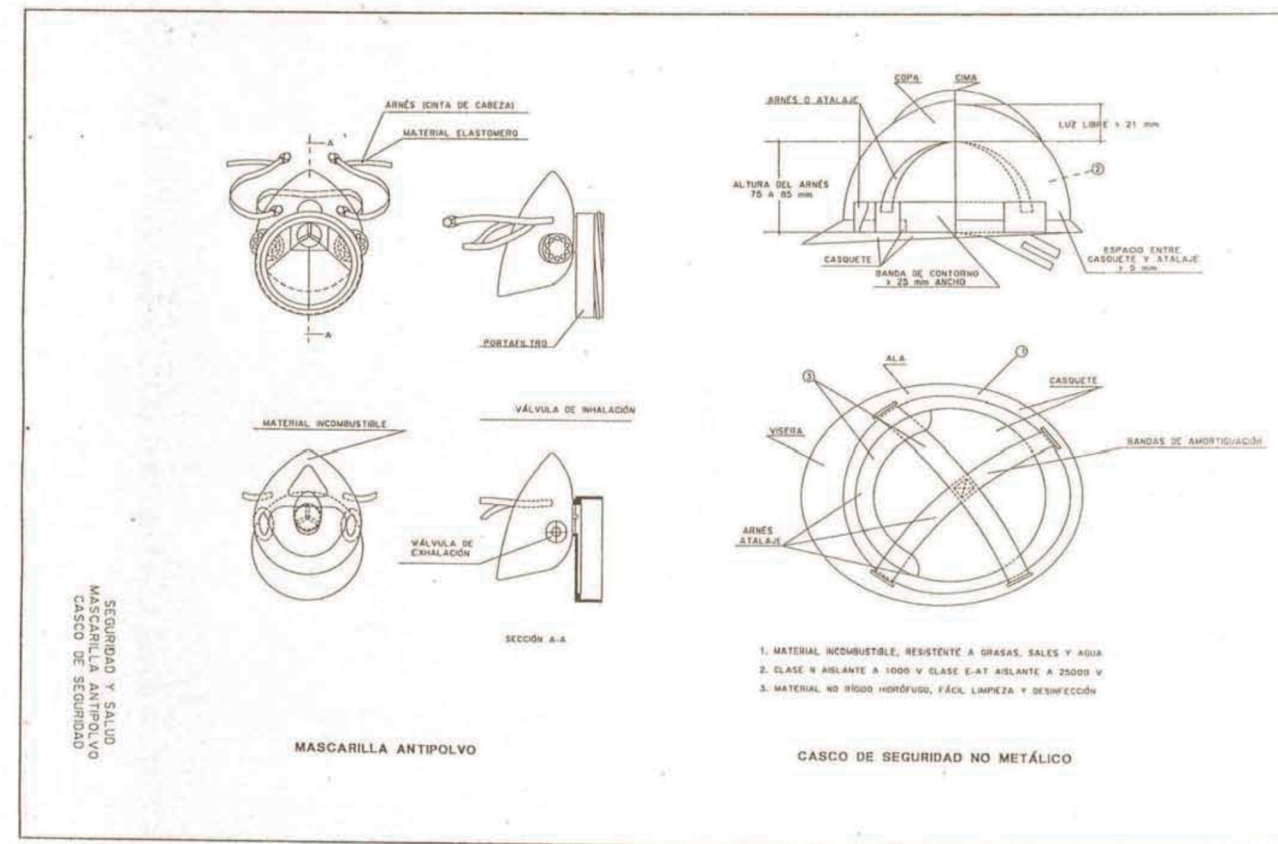
EL AUTOR DEL PROYECTO

DIEGO SANTOANDRÉ VÁZQUEZ



2. PLANOS

CARACTERÍSTICAS DE LOS EPI'S OBLIGATORIOS



Escuela Técnica Superior
de Ingeniería de Caminos,
Canales y Puertos
de A Coruña

Autor:
Diego Santoandré Vázquez

Firma y Fecha:

Septiembre de 2021

Título del proyecto:

Mejora del acceso y aparcamiento a
senda fluvial en A Ponte dos Galiñeiros
- Embalse de Cecebre (Cambre)

Nombre del Plano:

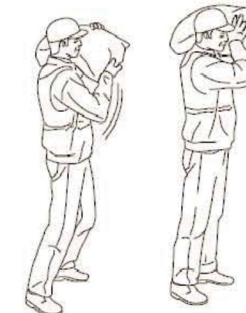
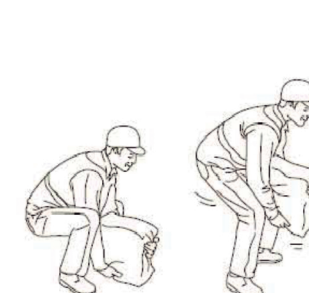
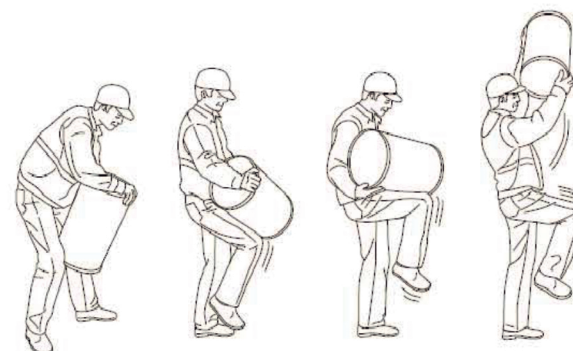
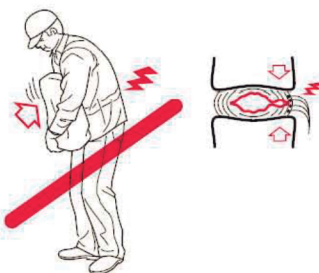
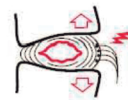
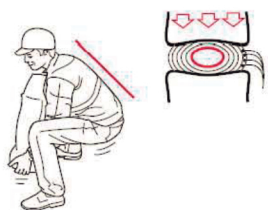
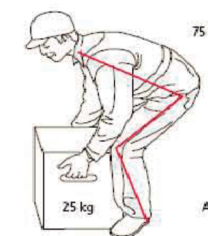
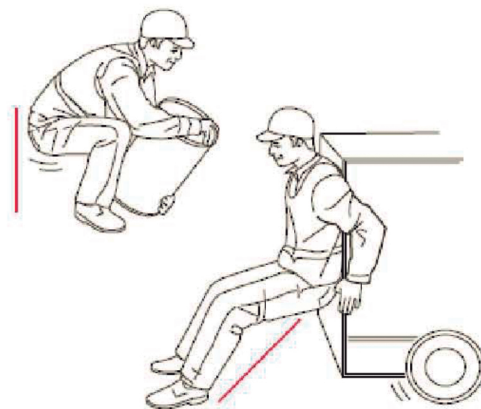
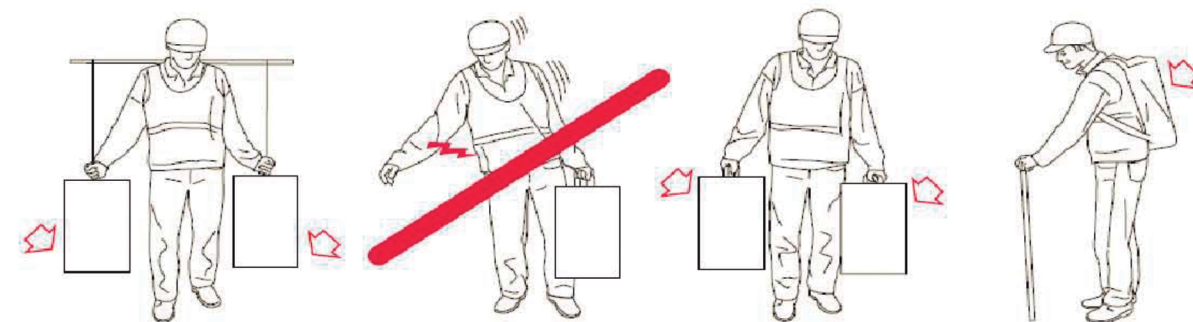
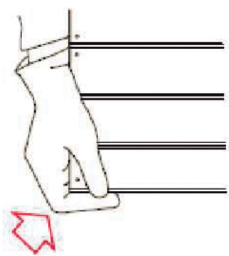
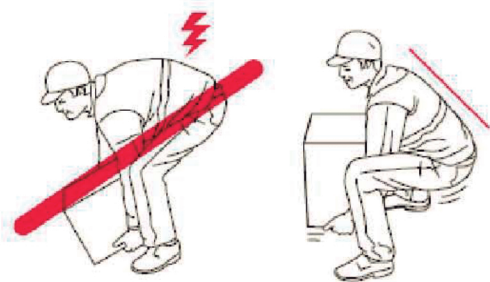
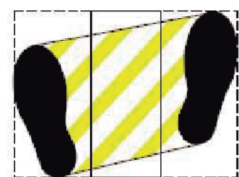
Seguridad y Salud

Escala: S/E

Nº de plano: 1

Nº de hoja: 1 de 20

NORMAS PARA EL MANEJO MANUAL DE CARGAS



Escuela Técnica Superior
de Ingeniería de Caminos,
Canales y Puertos
de A Coruña

Autor:
Diego Santoandré Vázquez

Firma y Fecha:

Septiembre de 2021

Título del proyecto:

Mejora del acceso y aparcamiento a
senda fluvial en A Ponte dos Galiñeiros
- Embalse de Cecebre (Cambre)

Nombre del Plano:

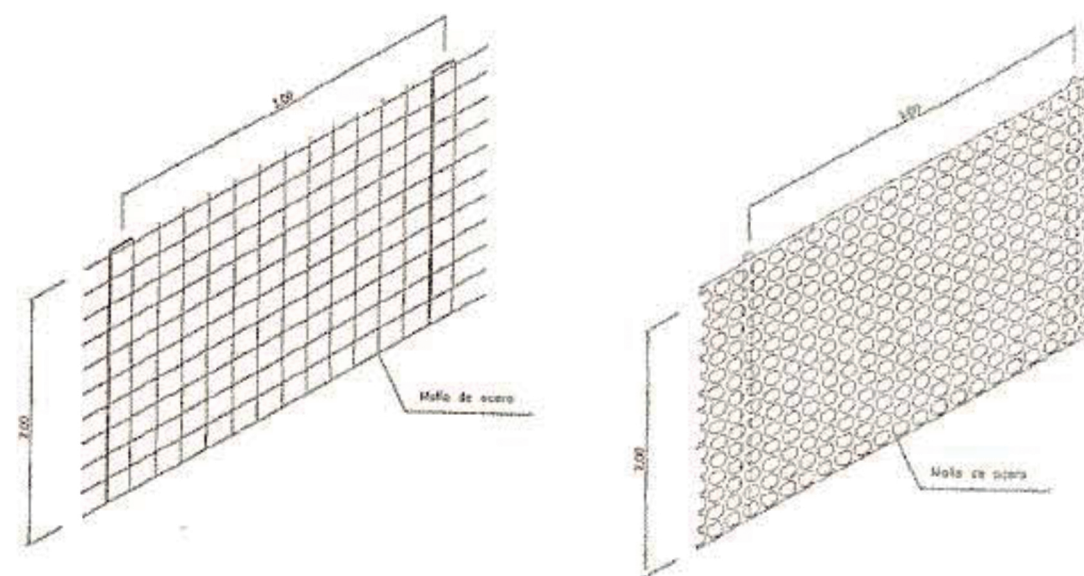
Seguridad y Salud

Escala: S/E

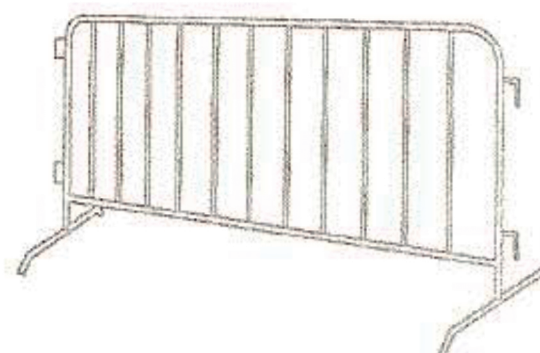
Nº de plano: 1

Nº de hoja: 2 de 20

TIPOS DE VALLADOS PERIMETRALES AUTORIZADOS



VALLAS TIPO AYUNTAMIENTO



CORDON DE BALIZAMIENTO



(Colores amarillo y negro o rojo y blanco)

CINTA DE BALIZAMIENTO



(Colores amarillo y negro)



Escuela Técnica Superior
de Ingeniería de Caminos,
Canales y Puertos
de A Coruña

Autor:
Diego Santoandré Vázquez

Firma y Fecha:

Septiembre de 2021

Título del proyecto:

Mejora del acceso y aparcamiento a
senda fluvial en A Ponte dos Galiñeiros
- Embalse de Cecebre (Cambre)

Nombre del Plano:

Seguridad y Salud

Escala: S/E

Nº de plano: 1

Nº de hoja: 3 de 20

SEÑALÉTICA OBLIGATORIA EN LA OBRA

Señales para obras



Tamaño: 100 x 70 cm.



Escuela Técnica Superior
de Ingeniería de Caminos,
Canales y Puertos
de A Coruña

Autor:
Diego Santoandré Vázquez

Firma y Fecha:

Septiembre de 2021

Título del proyecto:

Mejora del acceso y aparcamiento a
senda fluvial en A Ponte dos Galiñeiros
- Embalse de Cecebre (Cambre)

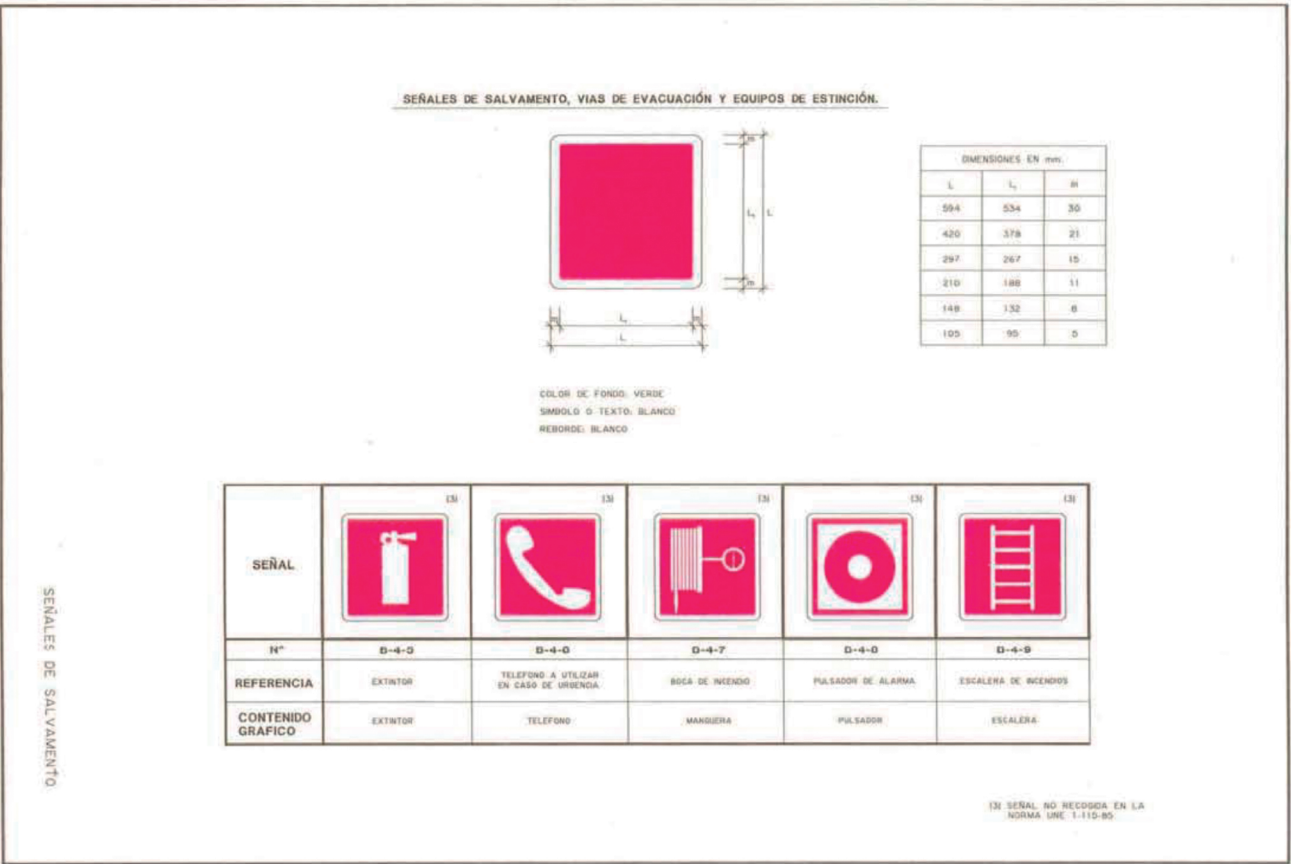
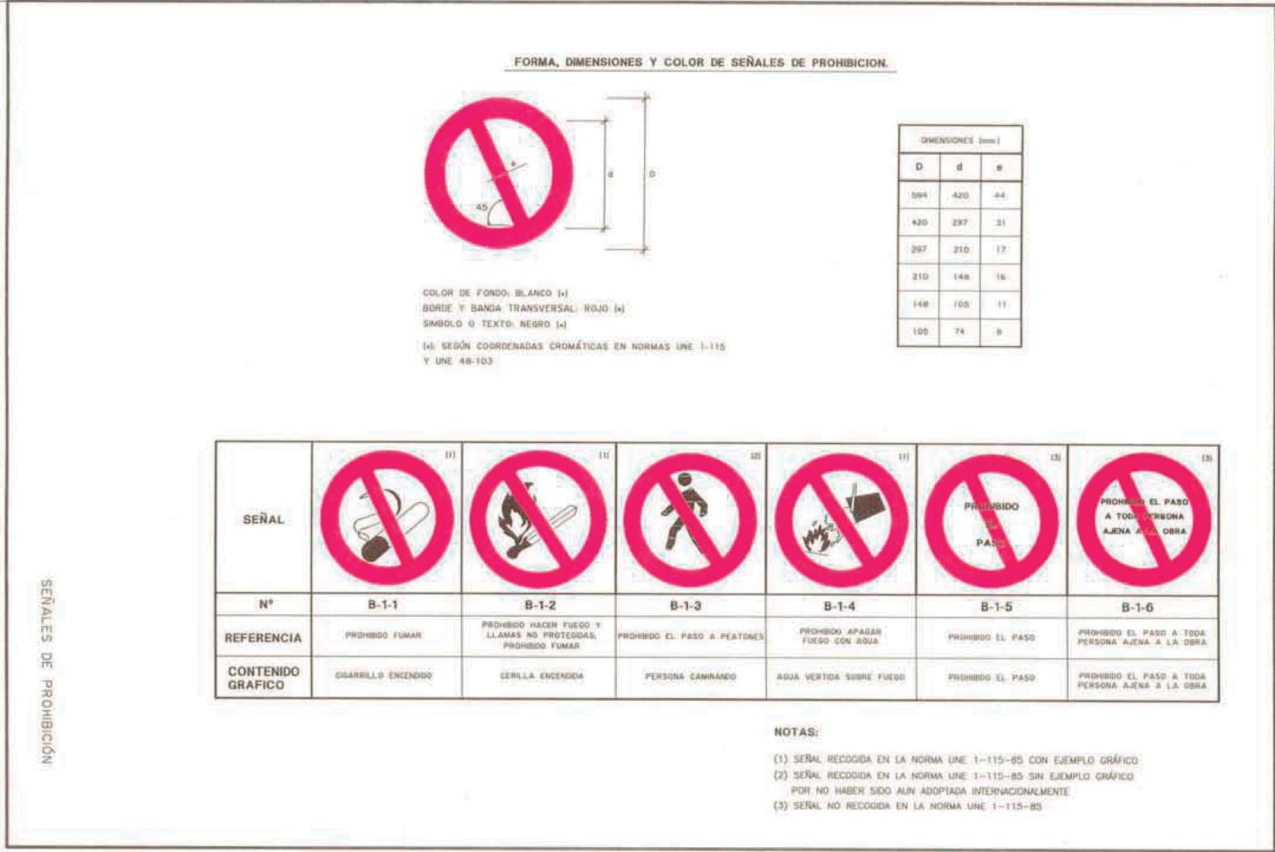
Nombre del Plano:

Seguridad y Salud

Escala: S/E

Nº de plano: 1

Nº de hoja: 4 de 20



Escuela Técnica Superior
de Ingeniería de Caminos,
Canales y Puertos
de A Coruña

Autor:
Diego Santoandré Vázquez

Firma y Fecha:

Septiembre de 2021

Título del proyecto:
Mejora del acceso y aparcamiento a
senda fluvial en A Ponte dos Galiñeiros
- Embalse de Cecebre (Cambre)

Nombre del Plano:
Seguridad y Salud

Escala: S/E
Nº de plano: 1
Nº de hoja: 5 de 20

SEÑALES DE INFORMACIÓN RELATIVAS A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD.

COLOR DE FONDO: VERDE (1)

SÍMBOLO O TEXTO: BLANCO (2)

(1) SEGÚN COORDENADAS CROMÁTICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 49-103

SEÑAL	(1)	(1)	(3)	(3)
Nº	B-4-1	B-4-2	B-4-3	B-4-4
REFERENCIA	PRIMEROS AUXILIOS	INDICACIÓN GENERAL DE DIRECCIÓN HACIA...	LOCALIZACIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS	DIRECCIÓN HACIA PRIMEROS AUXILIOS
CONTENIDO GRÁFICO	CRUZ GRIETA	FLECHA DE DIRECCIÓN	CRUZ GRIETA Y FLECHA DE LOCALIZACIÓN	CRUZ GRIETA Y FLECHA DE DIRECCIÓN

NOTAS:

(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-B5 CON EJEMPLO GRÁFICO

(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-B5 SIN EJEMPLO GRÁFICO POR NO HABER SIDO AÚN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE

(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-B5

SEÑALES DE INFORMACIÓN

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE OBLIGACIÓN

COLOR DE FONDO: AZUL (1)

SÍMBOLO O TEXTO: BLANCO (2)

(1) SEGÚN COORDENADAS CROMÁTICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 49-103

DIMENSIONES (mm.)	
B	D
304	
420	
497	
510	
148	
192	

NOTAS:

(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-B5 CON EJEMPLO GRÁFICO

(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-B5 SIN EJEMPLO GRÁFICO POR NO HABER SIDO AÚN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE

(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-B5

SEÑAL	(1)	(1)	(3)	(1)	(1)
Nº	B-2-1	B-2-2	B-2-3	B-2-4	B-2-5
REFERENCIA	OBLIGACIÓN EN GENERAL	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA VISTA	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LAS VÍAS RESPIRATORIAS	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA CABEZA	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DEL OÍDO
CONTENIDO GRÁFICO	SÍMBOLO DE ADVERTENCIA	CABEZA PROVISTA DE GAFAS PROTECTORAS	CABEZA PROVISTA DE UN APARATO RESPIRATORIO	CABEZA PROVISTA DE CASCO	CABEZA PROVISTA DE CASCO ANTICULARES

SEÑAL	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)
Nº	B-2-6	B-2-7	B-2-8	B-2-9	B-2-10
REFERENCIA	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LAS MANOS	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LOS PIES	ELIMINACIÓN OBLIGATORIA DE PUNTAS	USO OBLIGATORIO CINTURÓN DE SEGURIDAD	USO DE GAFAS O PANTALLAS
CONTENIDO GRÁFICO	GUANTES DE PROTECCIÓN	CALZADO DE SEGURIDAD	TABLÓN DEL QUE SE EXTRAE UNA PUNTA	CINTURÓN DE SEGURIDAD	BAFAS Y PANTALLA

SÍMBOLO OBLIGATORIO

LETRA S

LEYENDA INDICADORA OBLIGACIÓN EN VÍA

SEÑALES DE OBLIGACIÓN



Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de A Coruña

Autor: Diego Santoandré Vázquez

Firma y Fecha: Septiembre de 2021

Título del proyecto:

Mejora del acceso y aparcamiento a senda fluvial en A Ponte dos Galiñeiros - Embalse de Cecebre (Cambre)

Nombre del Plano:

Seguridad y Salud

Escala: S/E

Nº de plano: 1

Nº de hoja: 6 de 20

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE OBLIGACIÓN

COLOR DE FONDO: AZUL (1)
SÍMBOLO O TEXTO: BLANCO (2)
(1) SEGÚN COORDENADAS CROMÁTICAS EN NORMAS UNE 1-115-85 Y UNE 48-103

B
904
400
297
210
148
105

NOTAS:
(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRÁFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRÁFICO POR NO HABER SIDO AÚN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑAL	(1)	(1)	(2)	(1)	(1)
Nº	B-2-1	B-2-2	B-2-3	B-2-4	B-2-5
REFERENCIA	OBLIGACIÓN EN GENERAL	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA VISTA	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LAS VÍAS RESPIRATORIAS	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA CABEZA	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DEL OÍDO
CONTENIDO GRÁFICO	SÍMBOLO DE ADVERTENCIA	CABEZA PROVISTA DE GAFAS PROTECTORAS	CABEZA PROVISTA DE UN APARATO RESPIRATORIO	CABEZA PROVISTA DE CASCO	CABEZA PROVISTA DE CASCO Y GAFAS

SEÑAL	(2)	(2)	(3)	(3)	(3)
Nº	B-2-6	B-2-7	B-2-8	B-2-9	B-2-10
REFERENCIA	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LAS MANOS	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LOS PIES	ELIMINACIÓN OBLIGATORIA DE PUNTAS	USO OBLIGATORIO CINTURÓN DE SEGURIDAD	USO DE GAFAS O PANTALLAS
CONTENIDO GRÁFICO	GUANTES DE PROTECCIÓN	CALZADO DE SEGURIDAD	PAÑOL DEL QUE SE EXTRAE UNA PUNTA	CINTURÓN DE SEGURIDAD	GAFAS Y PANTALLA

SÍMBOLO OBREROS
LETRA S
LEYENDA INCLUIDA
DISEÑADA EN VÍA



Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de A Coruña

Autor: Diego Santoandré Vázquez

Firma y Fecha:
Septiembre de 2021

Título del proyecto:

Mejora del acceso y aparcamiento a senda fluvial en A Ponte dos Galiñeiros - Embalse de Cecebre (Cambre)

Nombre del Plano:

Seguridad y Salud

Escala: S/E

Nº de plano: 1

Nº de hoja: 7 de 20

SEÑALES EN EL ALMACÉN DE PRODUCTOS QUÍMICOS



Explosivo



Fácilmente inflamable



Tóxico



Corrosivo



Irritante



Comburente



Extremadamente inflamable



Muy tóxico



Nocivo



Peligroso para el medio ambiente



Escuela Técnica Superior
de Ingeniería de Caminos,
Canales y Puertos
de A Coruña

Autor:
Diego Santoandré Vázquez

Firma y Fecha:

Septiembre de 2021

Título del proyecto:

Mejora del acceso y aparcamiento a
senda fluvial en A Ponte dos Galiñeiros
- Embalse de Cecebre (Cambre)

Nombre del Plano:

Seguridad y Salud

Escala: S/E

Nº de plano: 1


Nº de hoja: 8 de 20

CÓDIGO DE SEÑALES DE MANIOBRA

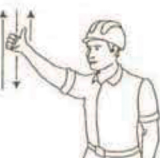
CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS

SI SE QUIERE QUE NO HAYA CONFUSIONES PELIGROSAS CUANDO EL MAQUINISTA O ENGANCHADOR CAMBIE DE UNA MADURA A OTRA Y CON MAYOR RAZÓN DE UN TALLER A OTRO, ES NECESARIO QUE TODO EL MUNDO HABLE EL MISMO IDIOMA Y MANDE CON LAS MISMAS SEÑALES. NADA MEJOR PARA ELLO QUE SEGUIR LOS MOVIMIENTOS QUE PARA CADA OPERACION SE INSERTAN A CONTINUACIÓN.


1 LEVANTAR LA CARGA




2 LEVANTAR EL AGULÓN O PLUMA




3 LEVANTAR LA CARGA LENTAMENTE




4 LEVANTAR EL AGULÓN O PLUMA LENTAMENTE




5 LEVANTAR EL AGULÓN O PLUMA Y BAJAR LA CARGA




6 BAJAR LA CARGA




7 BAJAR LA CARGA LENTAMENTE




8 BAJAR EL AGULÓN O PLUMA




9 BAJAR EL AGULÓN O PLUMA LENTAMENTE




10 BAJAR EL AGULÓN O PLUMA Y LEVANTAR LA CARGA




11 GIRAR EL AGULÓN EN LA DIRECCIÓN INDICADA POR EL DEDO




12 AVANZAR EN LA DIRECCIÓN INDICADA POR EL SEÑALISTA




13 SACAR PLUMA



14 METER PLUMA



15 PARAR



CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRA PARA GRUAS AUTOPROPULSADAS

SEGURIDAD Y SALUD



Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de A Coruña

Autor: Diego Santoandré Vázquez

Firma y Fecha: 
Septiembre de 2021

Título del proyecto:

Mejora del acceso y aparcamiento a senda fluvial en A Ponte dos Galiñeiros - Embalse de Cecebre (Cambre)

Nombre del Plano:

Seguridad y Salud

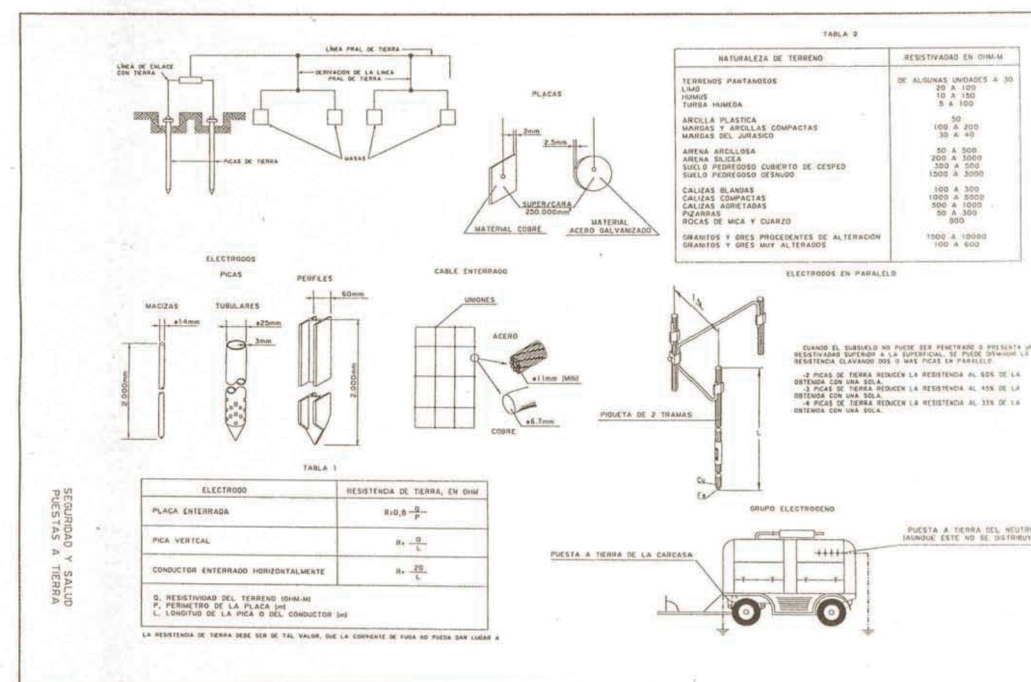
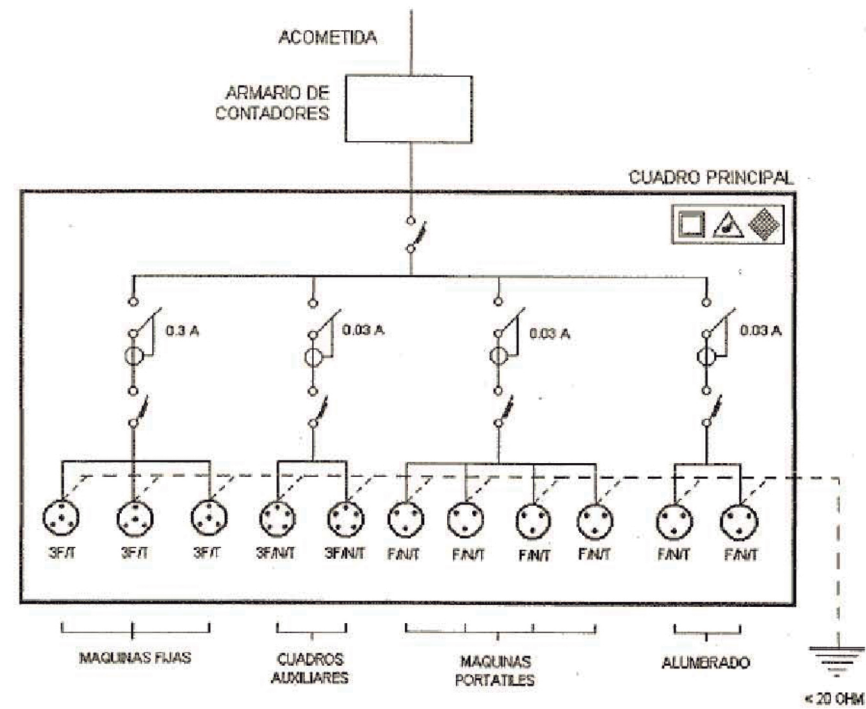
Escala: S/E

Nº de plano: 1

Nº de hoja: 9 de 20

CUADRO ELÉCTRICO Y PUESTA A TIERRA

Esquema unifilar de instalación eléctrica de obra



Escuela Técnica Superior
de Ingeniería de Caminos,
Canales y Puertos
de A Coruña

Autor:
Diego Santoandré Vázquez

Firma y Fecha:

Septiembre de 2021

Título del proyecto:

Mejora del acceso y aparcamiento a
senda fluvial en A Ponte dos Galiñeiros
- Embalse de Cecebre (Cambre)

Nombre del Plano:

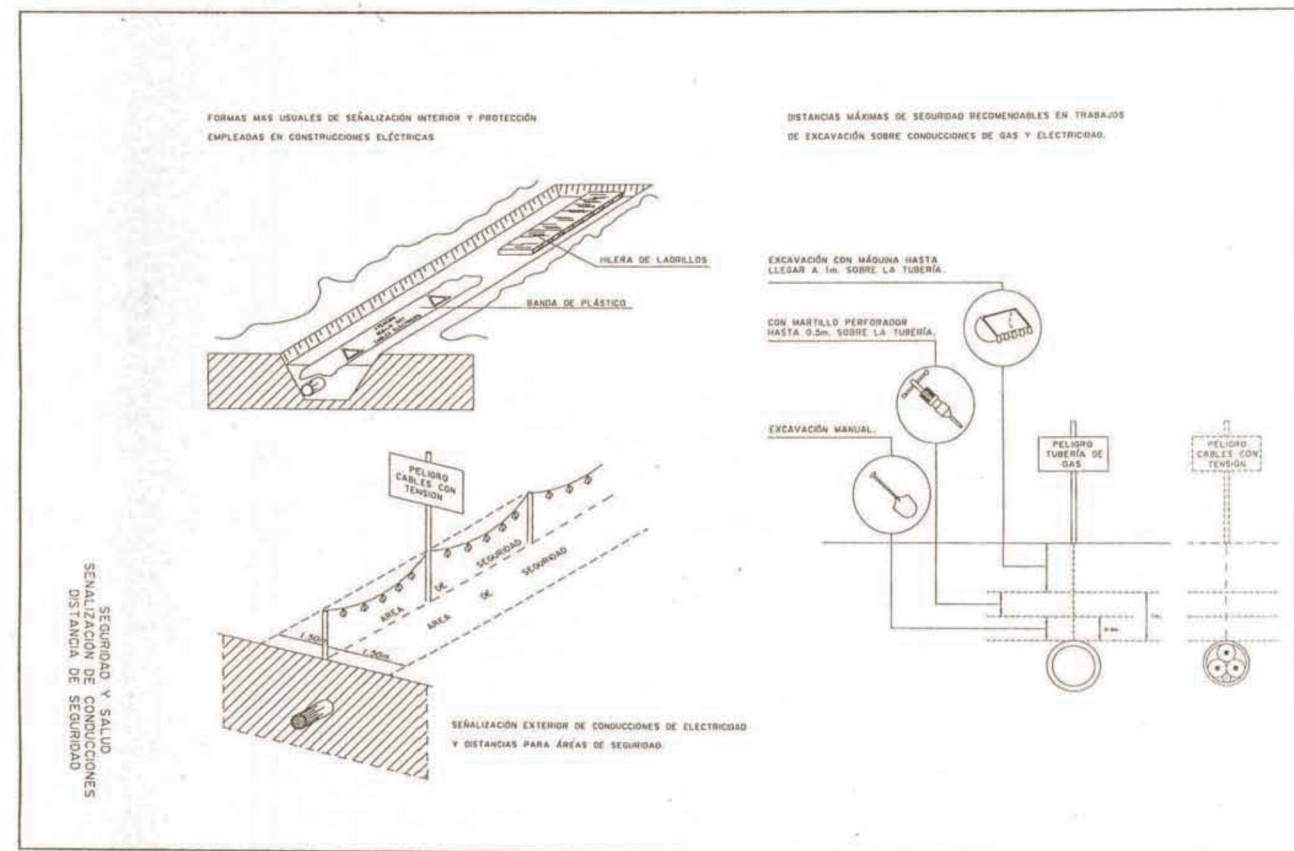
Seguridad y Salud

Escala: S/E

Nº de plano: 1

Nº de hoja: 10 de 20

SEÑALIZACIÓN DE CANALIZACIONES EN ZANJAS



Escuela Técnica Superior
de Ingeniería de Caminos,
Canales y Puertos
de A Coruña

Autor: Diego Santoandré Víquez

Firma y Fecha:  Septiembre de 2021

Título del proyecto:

Mejora del acceso y aparcamiento a senda fluvial en A Ponte dos Galiñeiros - Embalse de Cecebre (Cambre)

Nombre del Plano:

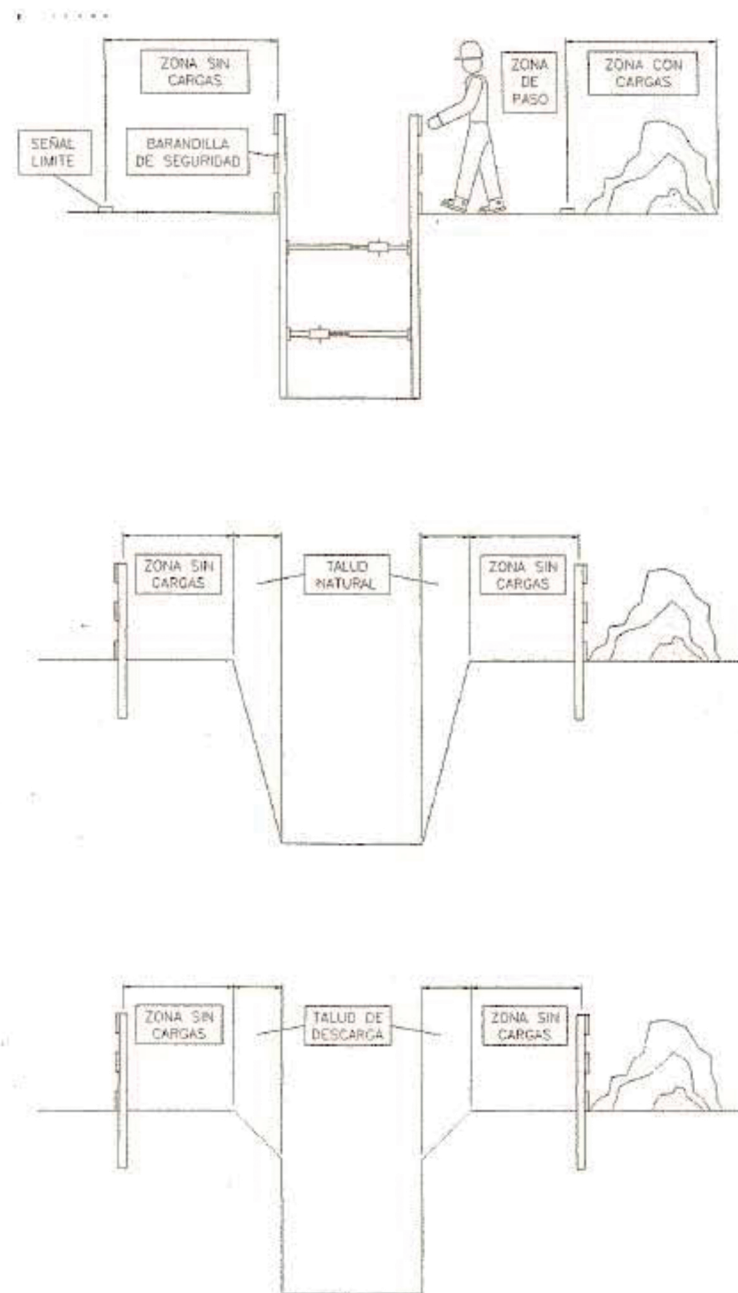
Seguridad y Salud

Escala: S/E

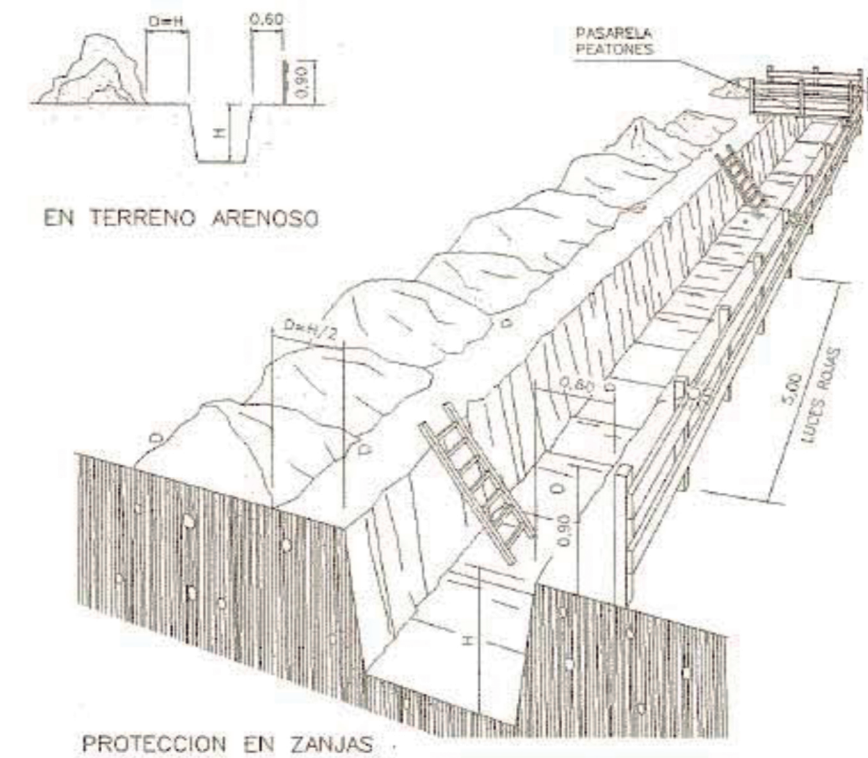
Nº de plano:	1
--------------	---

Nº de hoja: 11 de 20

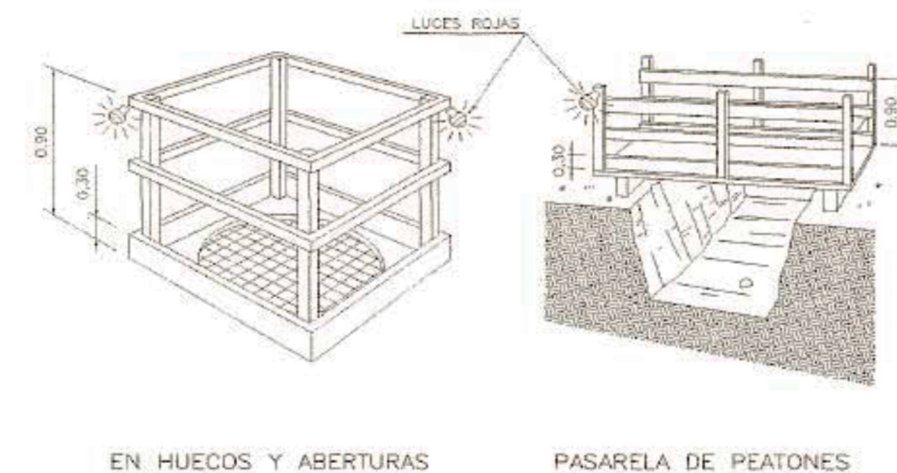
PROTECCIONES DE ZANJAS



PROTECCIONES EN TRABAJOS EN ZANJAS



Nota: Taludes de excavación en zanja según el Documento n° 2.- Planos.
Para profundidades de excavación mayores de 1,50 m. se entibará la zanja.



Escuela Técnica Superior
de Ingeniería de Caminos,
Canales y Puertos
de A Coruña

Autor:
Diego Santoandré Vázquez

Firma y Fecha:
Septiembre de 2021

Título del proyecto:

Mejora del acceso y aparcamiento a
senda fluvial en A Ponte dos Galiñeiros
- Embalse de Cecebre (Cambre)

Nombre del Plano:

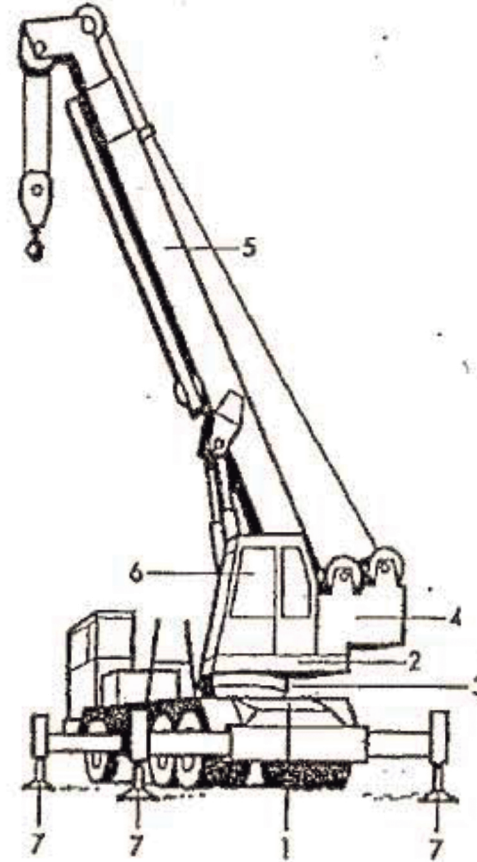
Seguridad y Salud

Escala: S/E

Nº de plano: 1

Nº de hoja: 12 de 20

GRUAS AUTOPROPULSADAS



1) Chasis portante. 2) Plataforma base. 3) Corona de orientación. 4) Equipo de elevación. 5) Flecha telescópica. 6) Cabina de mando. 7) Estabilizadores

- APOYAR LOS ESTABILIZADORES SOBRE PUNTOS RIGIDOS Y NIVELADOS AMPLIANDO LA SUPERFICIE DE CARGA CON TABLONES EN CASO NECESARIO
- ANTES DE ELVAR LA CARGA, VERIFICAR EN LAS TABLAS DE TRABAJO DE LA MAQUINA QUE LOS ANGULOS DE ELEVACION Y ALCANCE SON CORRECTOS
- EL ESTROBADO SE REALIZARA DE TAL FORMA QUE LAS PIEZAS QUEDEN EN EQUILIBRIO
- DESECHAR LOS CABLES CON HILOS ROTOS SIEMPRE QUE SUPEREN EL 10% EN UNA LONGUITUD OCHO VECES SU DIAMETRO
- NO PASAR CARGAS SUSPENDIDAS SOBRE PERSONAS
- ATENCION A LA DISTANCIA DE SEGURIDAD DE LINEAS AEREAS



Escuela Técnica Superior
de Ingeniería de Caminos,
Canales y Puertos
de A Coruña

Autor:
Diego Santoandré Vázquez

Firma y Fecha:
Septiembre de 2021

Título del proyecto:

Mejora del acceso y aparcamiento a
senda fluvial en A Ponte dos Galiñeiros
- Embalse de Cecebre (Cambre)

Nombre del Plano:

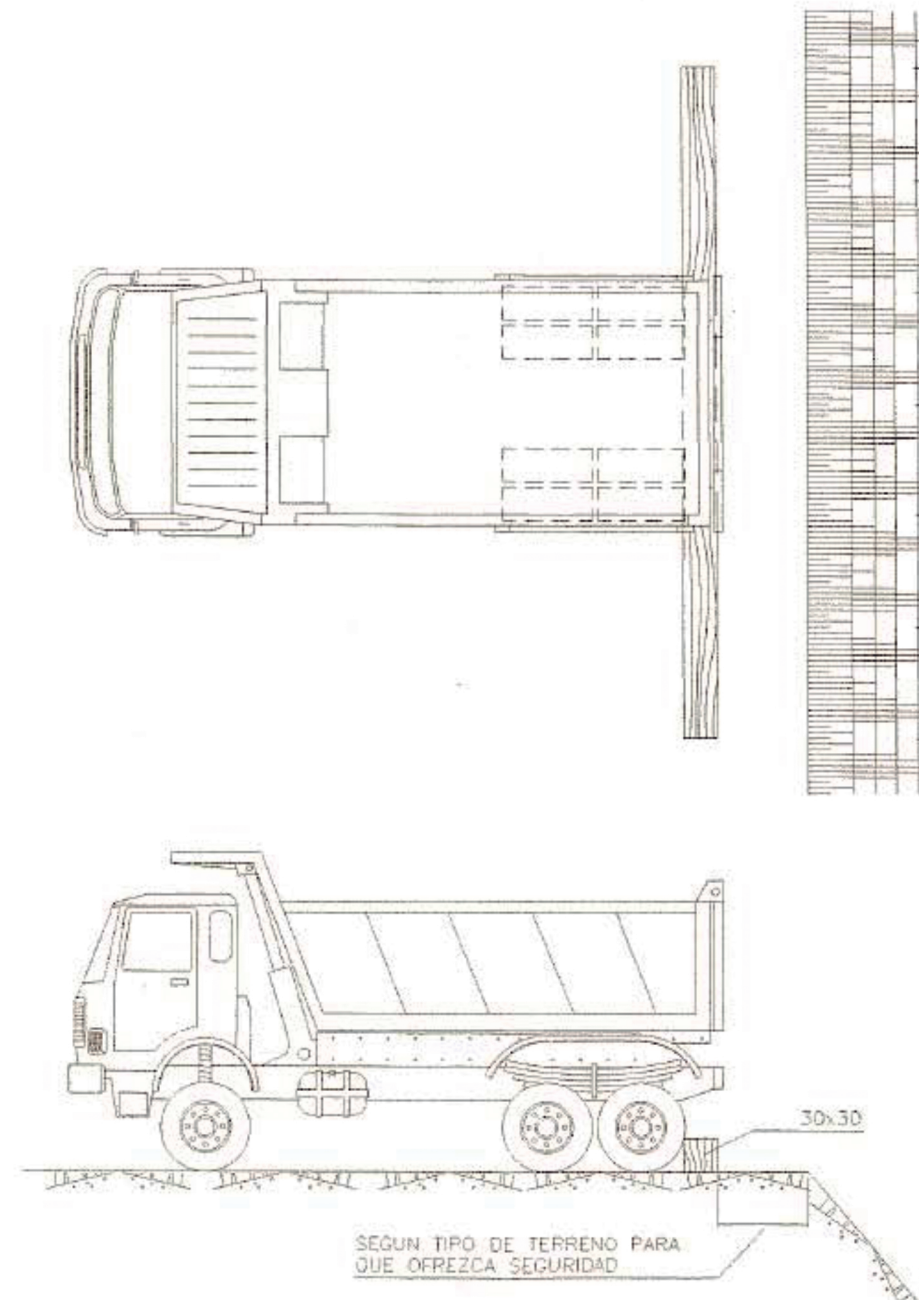
Seguridad y Salud

Escala: S/E

Nº de plano: 1

Nº de hoja: 13 de 20

NORMAS PARA LA DESCARGA DE CAMIONES DUMPER



Escuela Técnica Superior
de Ingeniería de Caminos,
Canales y Puertos
de A Coruña

Autor: Diego Santoandré Vázquez

Firma y Fecha: 
Septiembre de 2021

Título del proyecto:

Mejora del acceso y aparcamiento a
senda fluvial en A Ponte dos Galiñeiros
- Embalse de Cecebre (Cambre)

Nombre del Plano:

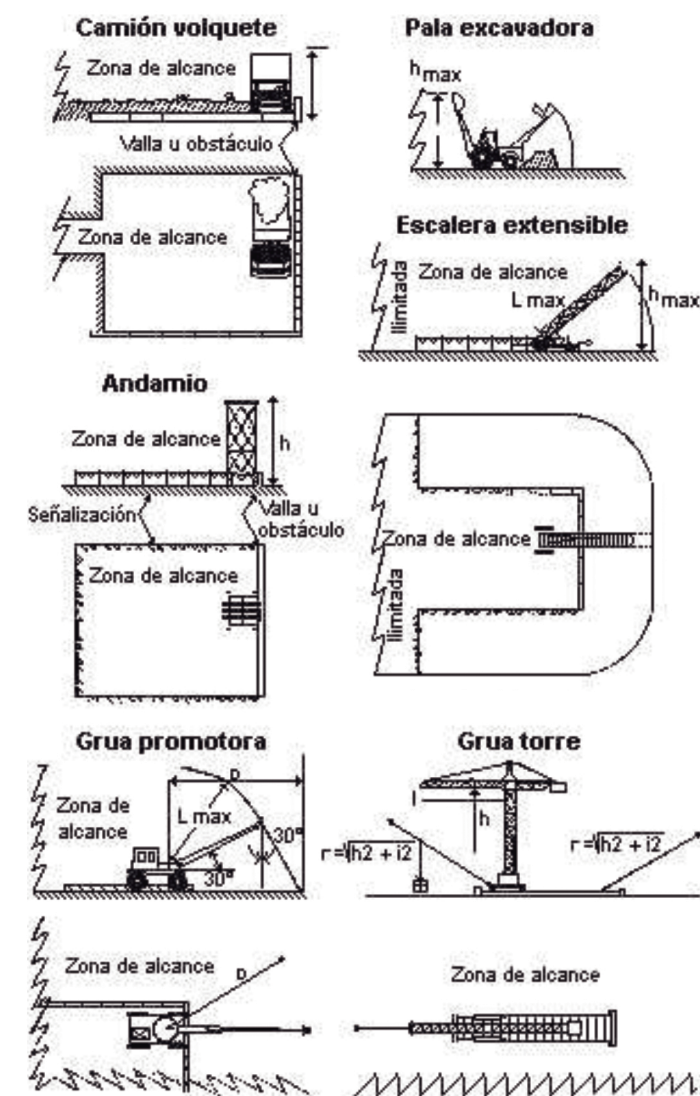
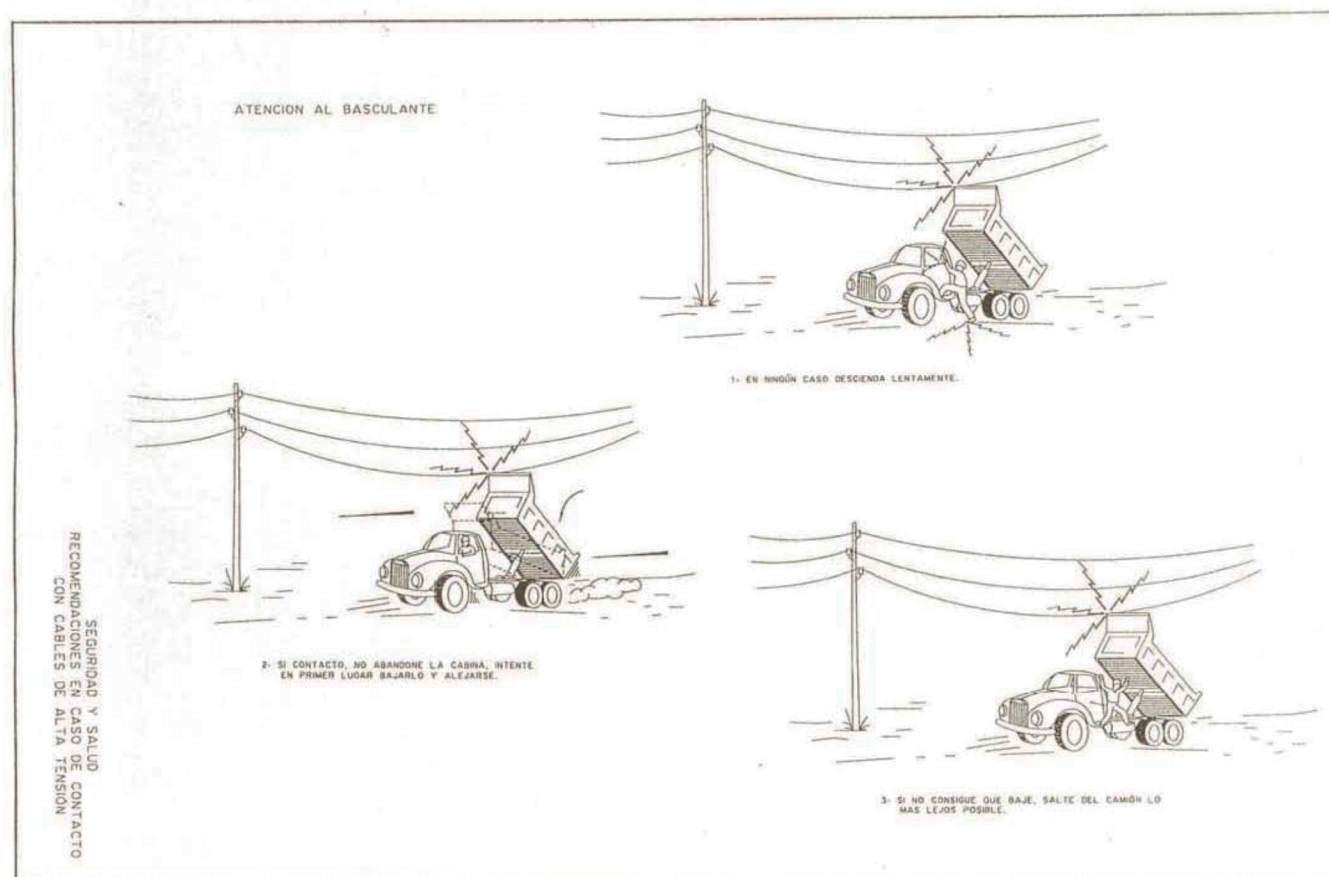
Seguridad y Salud

Escala: S/E

Nº de plano: 1

Nº de hoja: 14 de 20

NORMAS PARA EL TRABAJO JUNTO A LINEAS ELÉCTRICAS



Escuela Técnica Superior
de Ingeniería de Caminos,
Canales y Puertos
de A Coruña

Autor:
Diego Santoandré Vázquez

Firma y Fecha:

Septiembre de 2021

Título del proyecto:

Mejora del acceso y aparcamiento a
senda fluvial en A Ponte dos Galiñeiros
- Embalse de Cecebre (Cambre)

Nombre del Plano:

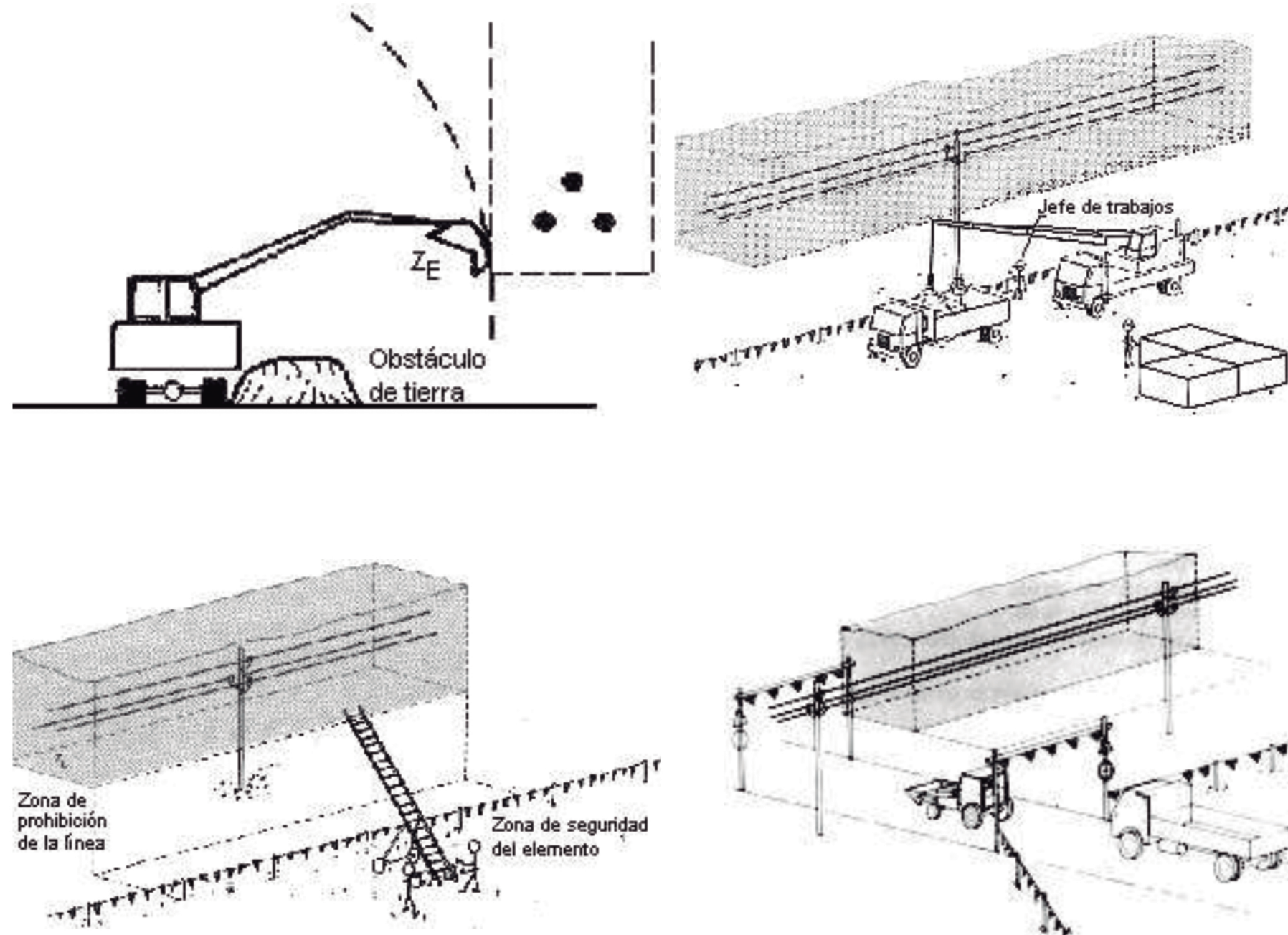
Seguridad y Salud

Escala: S/E

Nº de plano: 1

Nº de hoja: 15 de 20

Colocar obstáculos que impidan el contacto



Escuela Técnica Superior
de Ingeniería de Caminos,
Canales y Puertos
de A Coruña

Autor:
Diego Santoandré Vázquez

Firma y Fecha:

Septiembre de 2021

Título del proyecto:

Mejora del acceso y aparcamiento a
senda fluvial en A Ponte dos Galiñeiros
- Embalse de Cecebre (Cambre)

Nombre del Plano:

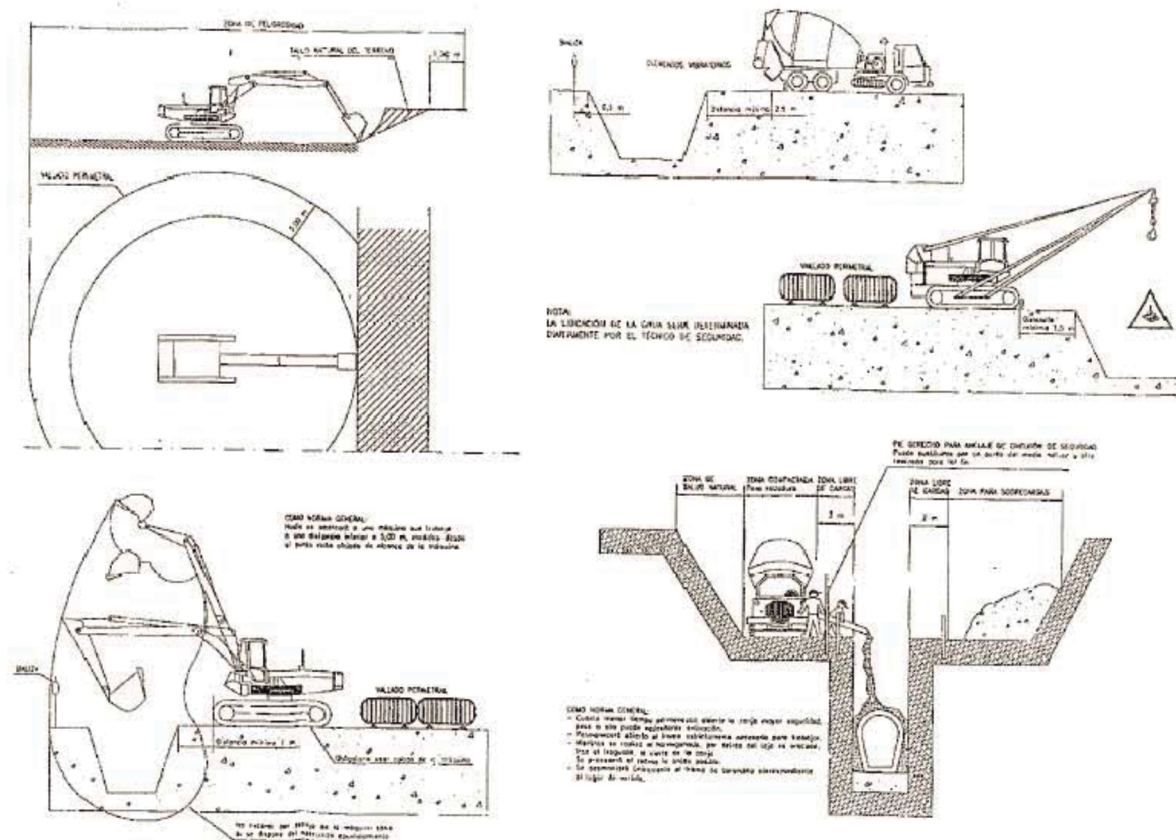
Seguridad y Salud

Escala: S/E

Nº de plano: 1

Nº de hoja: 16 de 20

NORMAS PARA EL MOVIMIENTO MECÁNICO DE TIERRAS



Escuela Técnica Superior
de Ingeniería de Caminos,
Canales y Puertos
de A Coruña

Autor: Diego Santoandré Víquez

Firma y Fecha:  Septiembre de 2021

Título del proyecto:

Mejora del acceso y aparcamiento a senda fluvial en A Ponte dos Galiñeiros - Embalse de Cecebre (Cambre)

Nombre del Plano:

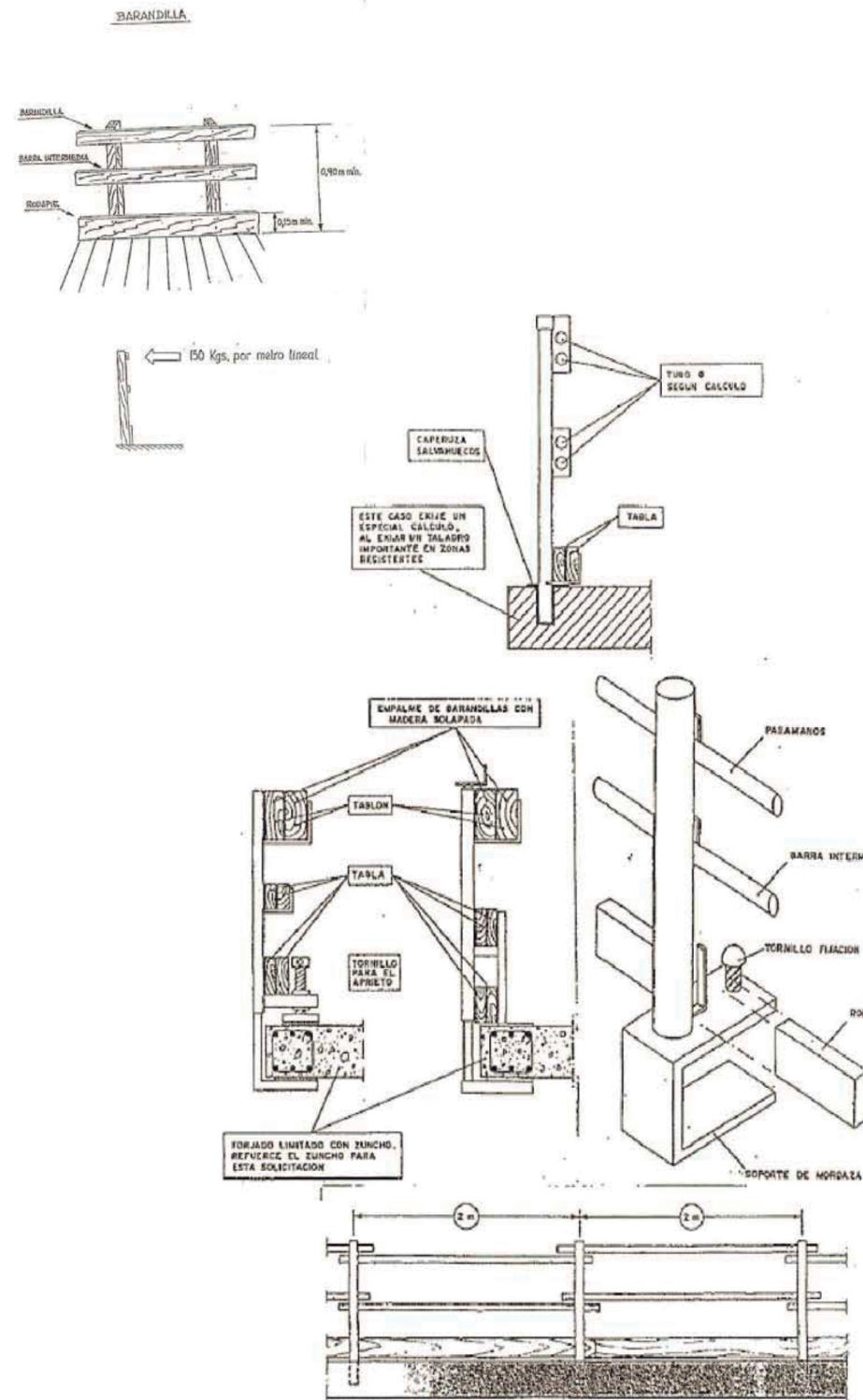
Seguridad y Salud

Escala: S/E

Nº de plano:	1
--------------	---

Nº de hoja: 17 de 20

NORMAS PARA EL USO DE BARANDILLAS PROVISIONALES



Escuela Técnica Superior
de Ingeniería de Caminos,
Canales y Puertos
de A Coruña

Autor:
Diego Santoandré Vázquez

Firma y Fecha:

Septiembre de 2021

Título del proyecto:

Mejora del acceso y aparcamiento a
senda fluvial en A Ponte dos Galiñeiros
- Embalse de Cecebre (Cambre)

Nombre del Plano:

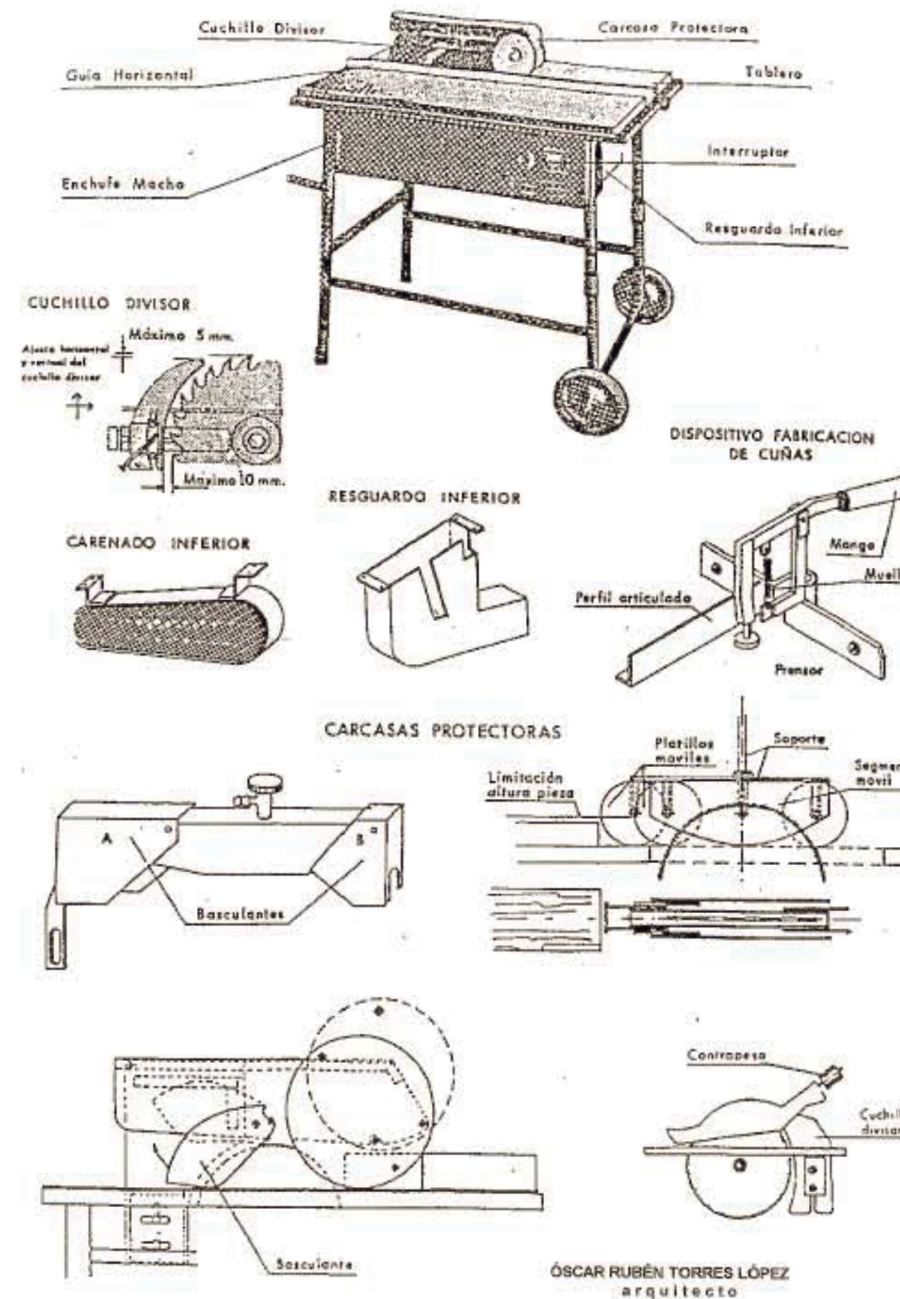
Seguridad y Salud

Escala: S/E

Nº de plano: 1

Nº de hoja: 18 de 20

NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL EMPLEO DE SIERRAS DE MESA



Escuela Técnica Superior
de Ingeniería de Caminos,
Canales y Puertos
de A Coruña

Autor:
Diego Santoandré Vázquez

Firma y Fecha:

Septiembre de 2021

Título del proyecto:

Mejora del acceso y aparcamiento a
senda fluvial en A Ponte dos Galiñeiros
- Embalse de Cecebre (Cambre)

Nombre del Plano:

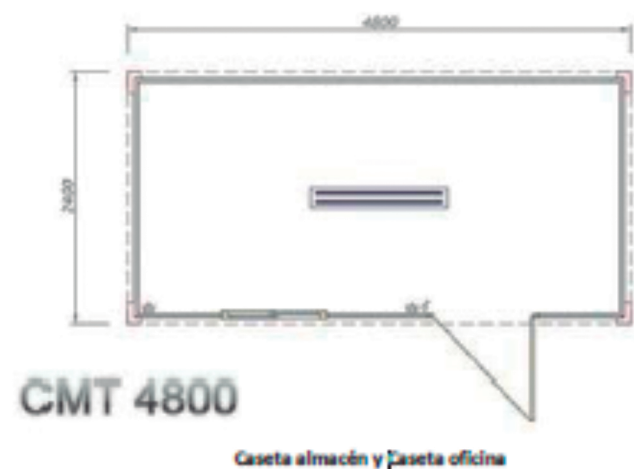
Seguridad y Salud

Escala: S/E

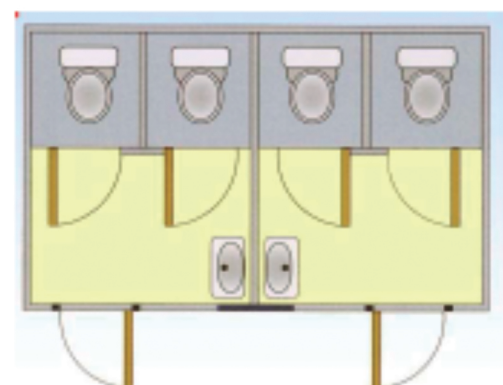
Nº de plano: 1

Nº de hoja: 19 de 20

INSTALACIONES PROVISIONALES



Caseta almacén y caseta oficina



Caseta aseo



Caseta Comedor y caseta Vestuario



Escuela Técnica Superior
de Ingeniería de Caminos,
Canales y Puertos
de A Coruña

Autor:
Diego Santoandré Vázquez

Firma y Fecha:

Septiembre de 2021

Título del proyecto:

Mejora del acceso y aparcamiento a
senda fluvial en A Ponte dos Galiñeiros
- Embalse de Cecebre (Cambre)

Nombre del Plano:

Seguridad y Salud

Escala: S/E

Nº de plano: 1

Nº de hoja: 20 de 20



3. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES



ÍNDICE

- 1. CONDICIONES LEGALES
 - 1.1 NORMAS LEGALES Y REGLAMENTARIAS DE APLICACIÓN
 - 1.2 OBLIGACIONES
 - 1.3 SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCION Y MONTAJE
- 2. CONDICIONES FACULTATIVAS
 - 2.9 COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD
 - 2.10 OBLIGACIONES EN RELACIÓN CON LA SALUD
 - 2.11 INFORMACIÓN Y FORMACIÓN
 - 2.12 ACCIDENTE LABORAL
 - 2.13 ASISTENCIA MÉDICA
 - 2.14 APROBACIÓN DE CERTIFICACIONES
 - 2.15 LIBRO DE INCIDENCIAS
 - 2.16 LIBRO DE ORDENES
 - 2.17 PARALIZACIÓN DE TRABAJOS
- 3. CONDICIONES TÉCNICAS
 - 3.4 SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR
 - 3.5 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
 - 3.6 PROTECCIONES COLECTIVAS
- 4. CONDICIONES ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS



1. CONDICIONES LEGALES

1.1 NORMAS LEGALES Y REGLAMENTARIAS DE APLICACIÓN

- Estatuto de los Trabajadores
- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales (O.M. 8-11-95)
- Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/97, 17-1 97)
- Ordenanza de Trabajo de Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-8- 70) (BOE 5/7/78/9-9-70)
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (O.M. 20-9-73) (BOE 9-10-73)
- Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión (O.M. 28-11-68)
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual
- Orden Ministerial de 8/4/91 por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MSM-SM-1 del Reglamento de Seguridad en las Máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección usados
- Real Decreto 56/1995 de 20 de Enero por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992 sobre máquinas
- Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo
- Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras
- Real Decreto 487/1997 de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. Real Decreto 773/1997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo
- Código de la Circulación
- Convenio Colectivo de la Construcción de la provincia de Ourense
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (Real Decreto 1627/1997 21-2-86) (BOE 25-10-97)
- Ley 42/1997, de 14 de noviembre, Ordenadora de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social
- Directiva 92/57 C.E.E: Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcciones temporales o móviles

1.2 OBLIGACIONES

El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre se ocupa de las obligaciones del Promotor, reflejadas en los Artículos 3 y 4; Contratista, en los Artículos 7, 11, 15 y 16; Subcontratistas, en el Artículo 11, 15 y 16; y Trabajadores Autónomos en el Artículo 12.

El autor del encargo adoptará las medidas necesarias para que el Estudio de Seguridad y Salud quede incluido como documento integrante del Proyecto de



Ejecución de Obra. Dicho Estudio de Seguridad y Salud será visado en el Colegio profesional correspondiente.

Se abonará a la Empresa Constructora, previa certificación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Plan de Seguridad y Salud. Si se implantasen elementos de seguridad no incluidos en el Presupuesto, durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El Promotor vendrá obligado a abonar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra los honorarios devengados en concepto de aprobación del Plan de Seguridad y Salud, así como los de control y seguimiento del Real Decreto 1627/1997 indica que cada contratista debe elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El Plan de Seguridad y Salud que analice, estudie, desarrolle y complemente el Estudio de Seguridad y Salud del proyecto constará de los mismos apartados, así como la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por el constructor, respetando fielmente el Pliego de Condiciones. Las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrán implicar disminución del importe total ni de los niveles de protección.

La aprobación expresa del Plan quedará plasmada en acta firmada por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y el representante de la empresa constructora con facultades legales suficientes o por el propietario con idéntica calificación legal.

La Empresa Constructora cumplirá las estipulaciones preventivas del Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas o empleados.

Para aplicar los principios de la acción preventiva, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un Servicio de Prevención o concertará dicho servicio a una entidad especializada ajena a la Empresa.

La definición de estos Servicios, así como la dependencia de determinar una de las opciones que hemos indicado para su desarrollo, está regulada en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 en sus artículos 30 y 31, así como en la Orden del 27 de junio de 1997 y Real Decreto 39/1997 de 17 de enero.

El incumplimiento por los empresarios de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades reguladas en el artículo 42 de dicha Ley.

El empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación establecida en el Artículo 23 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

El empresario deberá consultar a los trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el Artículo 33 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

La obligación de los trabajadores en materia de prevención de riesgos está regulada en el Artículo 29 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.



Los trabajadores estarán representados por los Delegados de Prevención ateniéndose a los Artículos 35 y 36 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

Se deberá constituir un Comité de Seguridad y Salud según se dispone en los Artículos 38 y 39 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

CONDICIONES PARTICULARES

Comité de Seguridad y Salud:

Dado que el número de trabajadores no excede de 50, no es necesaria la constitución de un Comité de Seguridad y Salud en el trabajo, aunque sí se recomienda su constitución conforme a lo dispuesto en el artículo 38 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, con las competencias y facultades que le reconoce el artículo 39.

Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones especiales en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal, en el ámbito de los órganos de representación previstos en las normas a que se refiere el artículo 34 de esta Ley, con arreglo a la siguiente escala:

De 50 a 100 trabajadores 2 Delegados de Prevención.

De 101 a 500 trabajadores 3 Delegados de Prevención.

De 501 a 1.000 trabajadores 4 Delegados de Prevención.

De 1.001 a 2.000 trabajadores 5 Delegados de Prevención.

De 2.001 a 3.000 trabajadores 6 Delegados de Prevención.

De 3.001 a 4.000 trabajadores 7 Delegados de Prevención.

De 4.001 en adelante 8 Delegados de Prevención.

En las empresas de hasta treinta trabajadores el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal. En las empresas de treinta y uno a cuarenta y nueve trabajadores habrá un Delegado de Prevención que será elegido por y entre los Delegados de Personal.

Competencias y facultades de los Delegados de Prevención (Artículo 36 de la Ley 31/1995).

- a) Colaborar con la dirección de la Empresa en la mejora de la acción preventiva.
- b) Promover y fomentar la cooperación a los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- c) Ser consultados por el empresario, con carácter previo a su ejecución, acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la presente Ley.
- d) Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

Garantías y sigilo profesional de los Delegados de Prevención (Artículo 37 de la Ley 31/1995):

1. Lo previsto en el artículo 68 del Estatuto de los Trabajadores en materia de garantías será de aplicación a los Delegados de Prevención en su condición de representantes de los trabajadores.



El tiempo utilizado por los Delegados de Prevención para el desempeño de las funciones previstas en esta Ley será considerado como de ejercicio de funciones de representación a efectos de la utilización del crédito de horas mensuales retribuidas previsto en la letra e) del citado artículo 68 del Estatuto de los Trabajadores.

No obstante, lo anterior, será considerado en todo caso como tiempo de trabajo efectivo, sin imputación al citado crédito horario, el correspondiente a las reuniones del Comité de Seguridad y Salud y a cualesquiera otras convocadas por el empresario en materia de prevención de riesgos, así como el destinado a las visitas previstas en las letras a) y c) del número 2 del artículo anterior.

2. El empresario deberá proporcionar a los Delegados de Prevención los medios y la formación en materia preventiva que resulten necesarios para el ejercicio de sus funciones. La formación se deberá facilitar por el empresario por sus propios medios o mediante concierto con organismos o entidades especializadas en la materia y deberá adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos, repitiéndose periódicamente si fuera necesario.

El tiempo dedicado a la formación será considerado como tiempo de trabajo a todos los efectos y su coste no podrá recaer en ningún caso sobre los Delegados de Prevención.

Servicios de Prevención (Artículos 30 y 31 de la Ley 31/1995). Nombramiento por parte de empresario de los trabajadores que se ocupen de las tareas de prevención de riesgos profesionales.

- Protección y prevención de riesgos profesionales (Artículo 30 de la Ley 31/1995).

1. En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

2. Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.

Los trabajadores a que se refiere el párrafo anterior colaborarán entre sí y, en su caso, con los servicios de prevención.

3. Para la realización de la actividad de prevención, el empresario deberá facilitar a los trabajadores designados el acceso a la información y documentación a que se refieren los artículos 18 y 23 de la presente Ley.

4. Los trabajadores designados no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la empresa. En el ejercicio de esta función, dichos trabajadores gozarán, en particular, de las garantías que para los representantes de los trabajadores establecen las letras a), b) y c) del artículo 68 y el apartado 4 del artículo 56 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores. Esta garantía alcanzará también a los trabajadores integrantes del servicio de prevención, cuando la empresa decida constituirlo de acuerdo con lo dispuesto en el artículo siguiente.



Los trabajadores a que se refieren los párrafos anteriores deberán guardar sigilo profesional sobre la información relativa a la empresa a la que tuvieran acceso como consecuencia del desempeño de sus funciones.

5. En las empresas de menos de seis trabajadores, el empresario podrá asumir personalmente las funciones señaladas en el apartado 1, siempre que desarrolle de forma habitual su actividad en el centro de trabajo y tenga la capacidad necesaria, en función de los riesgos a que estén expuestos los trabajadores y la peligrosidad de las actividades, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.

6. El empresario que no hubiere concertado el Servicio de prevención con una entidad especializada ajena a la empresa deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa, en los términos que reglamentariamente se determinen.

- Servicios de Prevención (Artículo 31, Apartado 3 de la Ley 31/1995). Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

- a) El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- b) La evaluación de los factores de riesgo que pueden afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley.
- c) La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- d) La información y formación de los trabajadores.
- e) La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.

f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

1.3 SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura de responsabilidad civil profesional; asimismo el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a personas de las que debe responder; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El Contratista viene obligado a la contratación de su cargo en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación de un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

2. CONFICIONES FACULTATIVAS

2.18 COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

Esta figura de la seguridad y salud fue creada mediante los Artículos 3, 4, 5 y 6 de la Directiva 92/57 C.E.E: "Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcciones temporales o móviles". El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre transpone a nuestro Derecho Nacional esta normativa incluyendo en su ámbito de aplicación cualquier obra pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.



- En el Artículo 3 del Real Decreto 1627/1997 se regula la figura de los Coordinadores en materia de seguridad y salud.

- El artículo 8 del Real Decreto 1627/1997 refleja los principios generales aplicables al proyecto de obra.

2.19 OBLIGACIONES EN RELACIÓN CON LA SALUD

La Empresa contratista con la ayuda de colaboradores, deberá cumplir y hacer cumplir las obligaciones de Seguridad y Salud, y que son de señalar las siguientes:

- a) Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente.
- b) Transmitir las consideraciones en materia de seguridad y prevención a todos los trabajadores propios, a las empresas subcontratistas y los trabajadores autónomos de la obra, y hacerla cumplir con las condiciones expresadas en los documentos de la Memoria y Pliego.
- c) Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación empresarial, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual especificados en la Memoria, para que puedan utilizarse de forma inmediata y eficaz.
- d) Montar a su debido tiempo todas las protecciones colectivas establecidas, mantenerlas en buen estado, cambiarlas de posición y retirarlas solo cuando no sea necesaria.
- e) Montar a tiempo las instalaciones provisionales para los trabajadores, mantenerlas en buen estado de confort y limpieza, hacer las reposiciones de material fungible y la retirada definitiva.

Estas instalaciones podrán ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de si son trabajadores propios, subcontratistas o autónomos.

f) Establecer un riguroso control y seguimiento en obra de aquellos trabajadores menores de 18 años.

g) Observar una vigilancia especial con aquellas mujeres embarazadas que trabajen en obra.

h) Cumplir lo expresado en el apartado actuaciones en caso de accidente laboral.

i) Informar inmediatamente a la Dirección de Obra de los accidentes, tal como se indica en el apartado comunicaciones en caso de accidente laboral.

j) Disponer en la obra de un acopio suficiente de todos los artículos de prevención nombrados en la Memoria y en las condiciones expresadas en la misma.

k) Establecer los itinerarios de tránsito de mercancías y señalizarlos debidamente.

l) Colaborar con la Dirección de Obra para encontrar la solución técnico-preventiva de los posibles imprevistos del Proyecto bien sea motivados por los cambios de ejecución o bien debidos a causas climatológicas adversas, y decididos sobre la marcha durante las obras.

2.20 INFORMACIÓN Y FORMACIÓN

La Empresa contratista queda obligada a transmitir las informaciones necesarias a todo el personal que intervenga en la obra, con el objetivo de que todos los trabajadores de la misma tengan un conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a adoptar en determinadas maniobras, y del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios.



Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores, la Empresa les transmitirá la información específica necesaria, mediante cursos de formación que tendrán los siguientes objetivos:

- Conocer los contenidos preventivos del Plan de Seguridad y Salud.
- Comprender y aceptar su aplicación.
- Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

2.21 ACCIDENTE LABORAL

ACTUACIONES

El accidente laboral debe ser identificado como un fracaso de la prevención de riesgos.

Estos fracasos pueden ser debidos a multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control, por estar influidas de manera importante por el factor humano.

En caso de accidente laboral se actuará de la siguiente manera:

- a.- El accidentado es lo más importante y por tanto se le atenderá inmediatamente para evitar la progresión o empeoramiento de las lesiones.
- b.- En las caídas a diferente nivel se inmovilizará al accidentado.
- c.- En los accidentes eléctricos, se extremará la atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales de reanimación hasta la llegada de la ambulancia.

d.- Se evitará, siempre que la gravedad del accidentado lo permita según el buen criterio de las personas que le atienden, el traslado con transportes particulares por la incomodidad y riesgo que implica.

COMUNICACIONES

Comunicaciones en caso de accidente laboral:

a) Accidente leve:

- Al Coordinador de Seguridad y Salud.
- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

b) Accidente grave:

- Al Coordinador de seguridad y salud.
- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y correctoras adecuadas.
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

c) Accidente mortal:

- Al Juzgado de Guardia.
- Al Coordinador de Seguridad y Salud.
- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.



ACTUACIONES ADMINISTRATIVAS

El Jefe de Obra, en caso de accidente laboral, realizará las siguientes actuaciones administrativas:

- a) Accidente sin baja laboral: Se redactará la hoja oficial de accidentes de trabajo sin baja médica, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de los 5 primeros días del mes siguiente.
- b) Accidente con baja laboral: Se redactará un parte oficial de accidente de trabajo, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de 5 días hábiles, contados a partir de la fecha del accidente.
- c) Accidente grave, muy grave o mortal: Se comunicará a la Autoridad Laboral, por teléfono o fax, dentro del plazo de 24 horas contadas a partir de la fecha del accidente.

2.22 ASISTENCIA MÉDICA

En un lugar visible de la obra se tendrá un listado actualizado de los servicios de emergencia de la zona, con las direcciones de los centros médicos u hospitales más cercanos.

Este listado se difundirá a todos los encargados o capataces.

2.23 APROBACIÓN DE CERTIFICACIONES

El Coordinador en materia de seguridad y salud o la Dirección Facultativa en su caso, serán los encargados de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de Seguridad y Salud y serán presentadas a la Propiedad para su abono.

Una vez al mes la Constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad y Salud se hubiesen realizado en la obra. La valoración se hará conforme al Plan de Seguridad y Salud y de acuerdo con los precios contratados por la Propiedad. Esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto del apartado de seguridad, sólo las partidas que intervienen como medidas de seguridad y salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.

En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

2.24 LIBRO DE INCIDENCIAS

El Artículo 13 del Real Decreto 1627/97 regula las funciones de este documento.

Dicho libro será habilitado y facilitado al efecto por el Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud o en su caso del Estudio Básico de Seguridad y Salud.



Las anotaciones en el libro de incidencias podrán ser efectuadas por la Dirección Facultativa de la obra, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones Públicas competentes.

Las anotaciones estarán, únicamente relacionadas con el control y seguimiento y especialmente con la inobservancia de las medidas, instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en los Planes de Seguridad y Salud respectivos.

Una vez hecha una anotación en el libro de incidencias, la hoja deberá ser presentada en la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, por la Dirección Facultativa en el plazo de veinticuatro horas desde la fecha de la anotación.

2.25 LIBRO DE ÓRDENES

Las órdenes de Seguridad y Salud se recibirán de la Dirección de Obra, a través de la utilización del Libro de Órdenes y Asistencias de la obra. Las anotaciones aquí expuestas, tienen categoría de órdenes o comentarios necesarios para la ejecución de la obra.

2.26 PARALIZACIÓN DE TRABAJOS

Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la Dirección Facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al Contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 13, apartado 1º del Real Decreto 1627/1997, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

En el supuesto previsto anteriormente, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

3. CONDICIONES TÉCNICAS

3.7 SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR

Se preverá la realización de las siguientes instalaciones:

- Vestuarios dotados con percheros, sillas y calefacción.
- Servicios higiénicos dotados de lavamanos, ducha con agua caliente y fría, inodoro, espejos y calefacción.

Estos servicios deberán estar separados para su uso por hombres y mujeres. Estas instalaciones estarán en funcionamiento antes de empezar la obra.



La conexión de estas casetas de obra al servicio eléctrico se realizará al iniciar la obra, pero antes que se realice la oportuna conexión del servicio eléctrico de la misma, se conseguirá mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasoil.

La conexión del servicio de agua potable y saneamiento, se realizará a la red municipal.

3.8 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Se entiende como Equipo de Protección Individual (E.P.I.), al conjunto de equipos o prendas destinados al uso personal con el fin de minimizar los riesgos de accidentes o en su caso una vez producido éste que los daños sean los mínimos posibles.

Se consideran incluidos dentro de esta unidad, todos los elementos de protección que sirvan para proteger a uno solo de los trabajadores (personales).

Todas las prendas de protección personal tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

La emisión de un equipo o prenda de protección individual deberá ir refrendado por el recibo correspondiente, deberá estar avalado por un conocimiento previo en cuanto a su forma correcta de utilización y nunca representará un riesgo en sí mismo.

Todo elemento de protección personal deberá llevar la marca “CE” y se ajustará a las Normas recogidas en el Real Decreto 773/1997, relativa a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual.

3.9 PROTECCIONES COLECTIVAS

Se entiende como protecciones colectivas, los elementos o equipos destinados a la evitación de riesgos o en su caso a minimizar los efectos de un hipotético accidente respecto a un grupo de personas, pertenecientes o ajenos a la obra.

Se denominan elementos de señalización a aquellos elementos o equipos destinados a la señalización de la obra encaminados a garantizar la seguridad tanto para los trabajadores como para terceras personas.

Se consideran incluidos dentro de esta unidad, todos los elementos de protección que afecten a más de una persona (colectivas).

Todas las prendas de protección colectiva, así como los elementos de señalización tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido en un determinado elemento o equipo, se repondrá éste independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.



Todo elemento o equipo que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellos elementos que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestos inmediatamente.

El uso de un elemento o equipo de protección deberá estar avalado por un conocimiento previo en cuanto a su forma correcta de utilización y nunca representará un riesgo en sí mismo.

Maquinaria

La maquinaria dispondrá de todos los accesorios de prevención establecidos, será manejada por personal especializado, que incluso en determinados casos deberá presentar documentación acreditativa. Se mantendrá en buen uso, para lo que se someterá a revisiones periódicas y en caso de averías o mal funcionamiento se paralizará hasta su reparación.

Extintores

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada 6 meses como máximo.

Interruptores diferenciales y tomas de tierra

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA y para fuerza de 300 mA.

La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V.

Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

Brigada de reposiciones

Se deberá contar con una “brigada” de reposiciones, que dependiendo del volumen de obra la integrarán una o varias personas, que bajo el mando del vigilante de seguridad se ocupará de mantener las protecciones en buen estado.

Esta brigada puede estar formada por parte del personal habitual de obra, pero que tendrá una dedicación establecida, a definir en cada caso, para su labor de reposición.

Señales de circulación

Cumplirán lo previsto en el artículo 701 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes y se atenderán a lo indicado en la Norma 8.3- I-C. Señalización de obras.

Señales de seguridad

Se proveerán y colocarán de acuerdo con el Real Decreto 1.403/1.986, de 9 de Marzo, por el que se aprueba la norma sobre señalización de seguridad en los centros y locales de trabajo (BOE 8-VII-1.986).

Balizamientos

Cumplirán con la Norma UNE 81.501, Señalización de Seguridad en los lugares de trabajo.

Topes de desplazamiento de vehículos

Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.



Señalista

Deberá contarse con una o varias personas, según las necesidades, encargados de la señalización activa de la obra, de controlar el tráfico tanto de vehículos de obra como de terceros vehículos, tendente a evitar riesgos derivados de actuaciones en vías de tráfico.

Control de calidad

Las protecciones colectivas y los elementos de señalización cumplirán lo establecido en la legislación vigente respecto a dimensiones, resistencias, aspectos constructivos, anclajes y demás características, de acuerdo con su función protectora.

4. CONDICIONES ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

Una vez al mes, la Constructora extenderá la valoración de las partidas que en materia de seguridad se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme el Plan y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de la obra.

Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto del Estudio o Plan, sólo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares sin los cuales la obra no se podría realizar.

En caso de ejecutar en la obra unidades no previstas en el presupuesto del Plan, se definirán total y correctamente las mismas, y se les adjudicará el precio correspondiente, procediéndose para su abono tal como se indica en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios el Contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, procediéndose seguidamente a lo estipulado en el apartado 2.6 de las Condiciones de Índole Facultativo.

A Coruña, 1 de septiembre de 2021

EL AUTOR DEL PROYECTO

DIEGO SANTOANDRÉ VÁZQUEZ



4. PRESUPUESTO



ÍNDICE

1. MEDICIONES
2. CUADRO DE PRECIOS Nº1
3. CUADRO DE PRECIOS Nº2
4. PRESUPUESTO Y RESUMEN DEL PRESUPUESTO



1. MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 12 SEGURIDAD Y SALUD							
SUBCAPÍTULO 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES							
12.1							
12.1.1	Ud CASCO DE SEGURIDAD Ud Casco de seguridad con desudador, homologado CE.	20				20,00	20,00
12.1.2	Ud GAFAS CONTRA IMPACTOS Ud Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.	15				15,00	15,00
12.1.3	Ud MASCARILLA ANTIPOLVO Ud Mascarilla antipolvo, homologada CE.	15				15,00	15,00
12.1.4	Ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Ud Filtro recambio mascarilla, homologado.	15				15,00	15,00
12.1.5	Ud PROTECTORES AUDITIVOS Ud Protectores auditivos, homologados CE.	15				15,00	15,00
12.1.6	Ud TAPONES ANTIRUIDO Ud Pareja de tapones antiruido espuma, homologado CE.	15				15,00	15,00
12.1.7	Ud MONO DE TRABAJO Ud Mono de trabajo, homologado CE.	15				15,00	15,00
12.1.8	Ud PAR BOTAS SEGURIDAD Ud Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.	15				15,00	15,00
12.1.9	Ud PETO REFLECTANTE Ud Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.	15				15,00	15,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
12.1.11	Ud PAR GUANTES AISLANTES Ud Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE.	6				6,00	6,00
12.1.12	Ud IMPERMEABLE Ud Impermeable de trabajo, homologado CE.	15				15,00	15,00
SUBCAPÍTULO 1 PROTECCIONES COLECTIVAS							
12.2	m ² TAPA PROVIS. MADERA						
12.2.1	S/HUECOS m ² Tapa provisional para protecciones colectivas de huecos, formada por tabloncillos de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón sobre rastrales de igual material, incluso fabricación y colocación. (Amortización en dos puestas).	10				10,00	10,00
12.2.2	Ud VALLA METÁLICA MÓVIL Ud Valla metálica galvanizada en caliente, en paños de 3,50x1,90 m., colocada sobre soportes de hormigón (5 usos).	58				58,00	58,00
12.2.3	Ud CARTEL PROHIBICIÓN DE PASO Ud Cartel indicativo de prohibido el paso a la obra de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	3				3,00	3,00
12.2.4	Ud CARTEL PELIGRO ZONA OBRAS Ud Cartel indicativo de peligro por zona de obras de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	3				3,00	3,00
12.2.5	Ud PLACA INFORMATIVA Ud Cartel indicativo de riesgo de 0,50x0,30 m., sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	3				3,00	3,00



MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
12.3	SUBCAPÍTULO 3 PROTECCIONES FRENTE A INCENDIOS						
12.3.1	Ud EXTINTOR POL. ABC 6Kg. EF 21A-113B Ud Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado.Certificado por AENOR.	3				3,00	3,00
12.4	SUBCAPÍTULO 4 HIGIENE Y BIENESTAR						
12.4.1	Ud ALQUILER CASETA PARA VESTUARIOS Ud Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	3				3,00	3,00
12.4.2	Ud ACOMETIDA PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD A CASETA DE OBRA Ud cometida provisional de electricidad a casetas de obra.	1				1,00	1,00
12.4.3	Ud ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO Ud Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.	1				1,00	1,00
12.4.4	Ud ACOMET. PROV. FONTAN. A CASETA Ud Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.	1				1,00	1,00
12.4.5	Ud ALQUILER CASETA PREFABR. OFICINA Ud Mes de alquiler de caseta prefabricada para oficina de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	3				3,00	3,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
12.4.6	Ud TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL Ud Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, láminas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).	10				10,00	10,00
12.4.7	Ud DEPÓSITO CUBO DE BASURAS Ud Cubo para recogida de basuras (amortizable en 2 usos).	3				3,00	3,00
12.4.8	Ud ESPEJO DE VESTUARIO Y ASEOS Ud Espejo para vestuarios y aseos, colocado.	3				3,00	3,00
12.4.9	Ud CONVERTIDOR ELÉCTRICO Ud Convector eléctrico mural de 1000 W. totalmente instalado (amortizable en 5 usos).	1				1,00	1,00
12.4.10	Ud LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LA CASETA Ud Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando una limpieza por cada dos semanas.	6				6,00	6,00
12.5	SUBCAPÍTULO 5 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS						
12.5.1	Ud BOTIQUIN DE OBRA Ud Botiquín de obra instalado.	1				1,00	1,00
12.5.2	Ud REPOSICIÓN DE BOTIQUIN Ud Reposición de material de botiquín de obra.	1				1,00	1,00
12.5.3	Ud RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGAT. Ud Reconocimiento médico obligatorio.	14				14,00	14,00



MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
12.6	SUBCAPÍTULO 6 FORMACIÓN Y REUNIONES						
12.6.1	Hr FORMACIÓN SEGURIDAD E HIGIENE Hr Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	24				24,00	24,00
12.6.2	Hr COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE Hr Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoria de encargado, dos trabajadores con categoria de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoria de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.	6				6,00	6,00



2. CUADRO DE PRECIOS Nº1

CÓDIGO	RESUMEN	PRECIO
	CAPÍTULO 12 SEGURIDAD Y SALUD	
12.1	SUBCAPÍTULO 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES	
12.1.1	Ud CASCO DE SEGURIDAD Ud Casco de seguridad con desudador, homologado CE.	1,93
	UN EURO con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
12.1.2	Ud GAFAS CONTRA IMPACTOS Ud Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.	12,04
	DOCE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
12.1.3	Ud MASCARILLA ANTIPOLVO Ud Mascarilla antipolvo, homologada CE.	3,01
	TRES EUROS con UN CÉNTIMOS	
12.1.4	Ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Ud Filtro recambio mascarilla, homologado.	0,73
	CERO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
12.1.5	Ud PROTECTORES AUDITIVOS Ud Protectores auditivos, homologados CE.	8,36
	OCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
12.1.6	Ud TAPONES ANTIRUIDO Ud Pareja de tapones antiruido espuma, homologado CE.	0,29
	CERO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
12.1.7	Ud MONO DE TRABAJO Ud Mono de trabajo, homologado CE.	13,14
	TRECE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
12.1.8	Ud PAR BOTAS SEGURIDAD Ud Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.	21,21
	VEINTIUN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
12.1.9	Ud PETO REFLECTANTE Ud Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.	21,26
	VEINTIUN EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
12.1.10	Ud PAR GUANTES LONA/SERRAJE Ud Par guantes lona/serraje Par de guantes de lona/serraje tipo americano primera calidad, homologado CE.	2,81
	DOS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
12.1.11	Ud PAR GUANTES AISLANTES Ud Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE.	31,91
	TREINTA Y UN EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
12.1.12	Ud IMPERMEABLE Ud Impermeable de trabajo, homologado CE.	5,33
	CINCO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CÓDIGO	RESUMEN	PRECIO
12.2	SUBCAPÍTULO 1 PROTECCIONES COLECTIVAS	
12.2.1	m ² TAPA PROVIS. MADERA S/HUECOS m ² Tapa provisional para protecciones colectivas de huecos, formada por tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón sobre rastrales de igual material, incluso fabricación y colocación. (Amortización en dos puestas).	24,54
	VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
12.2.2	Ud VALLA METÁLICA MÓVIL Ud Valla metálica galvanizada en caliente, en paños de 3,50x1,90 m., colocada sobre soportes de hormigón (5 usos).	16,80
	DIECISEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
12.2.3	Ud CARTEL PROHIBICIÓN DE PASO Ud Cartel indicativo de prohibido el paso a la obra de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	8,02
	OCHO EUROS con DOS CÉNTIMOS	
12.2.4	Ud CARTEL PELIGRO ZONA OBRAS Ud Cartel indicativo de peligro por zona de obras de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	8,02
	OCHO EUROS con DOS CÉNTIMOS	
12.2.5	Ud PLACA INFORMATIVA Ud Cartel indicativo de riesgo de 0,50x0,30 m., sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	6,93
	SEIS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
12.3	SUBCAPÍTULO 3 PROTECCIONES FRENTE A INCENDIOS	
12.3.1	Ud EXTINTOR POL. ABC 6Kg. EF 21A-113B Ud Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado.Certificado por AENOR.	50,21
	CINCUENTA EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	



CUADRO DE PRECIOS Nº1

CÓDIGO	RESUMEN	PRECIO
12.4	SUBCAPÍTULO 4 HIGIENE Y BIENESTAR	
12.4.1	Ud ALQUILER CASETA PARA VESTUARIOS Ud Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V. CIENTO VEINTICUATRO EUROS con DOS CÉNTIMOS	124,02
12.4.2	Ud ACOMETIDA PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD A CASETA DE OBRA Ud cometida provisional de electricidad a casetas de obra. CIENTO CINCO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	105,42
12.4.3	Ud ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO Ud Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra. SEISCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	633,64
12.4.4	Ud ACOMET. PROV. FONTAN. A CASETA Ud Acometida provisional de fontanería a casetas de obra. CIENTO DOCE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	112,97
12.4.5	Ud ALQUILER CASETA PREFABR. OFICINA Ud Mes de alquiler de caseta prefabricada para oficina de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V. CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	132,98
12.4.6	Ud TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL Ud Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, láminas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos). CATORCE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	14,46
12.4.7	Ud DEPÓSITO CUBO DE BASURAS Ud Cubo para recogida de basuras (amortizable en 2 usos). TREINTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMO	32,51
12.4.8	Ud ESPEJO DE VESTUARIO Y ASEOS Ud Espejo para vestuarios y aseos, colocado. DIECISIETE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	17,06
12.4.9	Ud CONVERTIDOR ELÉCTRICO Ud Convector eléctrico mural de 1000 W. totalmente instalado (amortizable en 5 usos). SIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMO	7,81
12.4.10	Ud LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LA CASETA Ud Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando una limpieza por cada dos semanas. CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	174,21

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CÓDIGO	RESUMEN	PRECIO
12.5	SUBCAPÍTULO 5 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	
12.5.1	Ud BOTIQUIN DE OBRA Ud Botiquín de obra instalado. NOVENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	96,58
12.5.2	Ud REPOSICIÓN DE BOTIQUIN Ud Reposición de material de botiquín de obra. CUARENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	43,62
12.5.3	Ud RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGAT. Ud Reconocimiento médico obligatorio. SETENTA Y OCHO EUROS con SIETE CÉNTIMOS	78,07
12.6	SUBCAPÍTULO 6 FORMACIÓN Y REUNIONES	
12.6.1	Hr FORMACIÓN SEGURIDAD E HIGIENE Hr Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado. TRECE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMO	13,31
12.6.2	Hr COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE Hr Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoría de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes. CINCUENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	59,97

A Coruña, 1 de septiembre de 2021

EL AUTOR DEL PROYECTO

DIEGO SANTOANDRÉ VÁZQUEZ



3. CUADRO DE PRECIOS Nº2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		CAPÍTULO 12 SEGURIDAD Y SALUD	
12.1		SUBCAPÍTULO 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES	
12.1.1	Ud	CASCO DE SEGURIDAD Ud Casco de seguridad con desudador, homologado CE.	
		Resto de obra y materiales	1,82
		Suma la partida	1,82
		Costes indirectos 6,00%	0,11
		TOTAL PARTIDA	1,93
12.1.2	Ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS Ud Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.	
		Resto de obra y materiales	11,36
		Suma la partida	11,36
		Costes indirectos 6,00%	0,68
		TOTAL PARTIDA	12,04
12.1.3	Ud	MASCARILLA ANTIPOLVO Ud Mascarilla antipolvo, homologada CE.	
		Resto de obra y materiales	2,84
		Suma la partida	2,84
		Costes indirectos 6,00%	0,17
		TOTAL PARTIDA	3,01
12.1.4	Ud	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Ud Filtro recambio mascarilla, homologado.	
		Resto de obra y materiales	0,69
		Suma la partida	0,69
		Costes indirectos 6,00%	0,04
		TOTAL PARTIDA	0,73

CUADRO DE PRECIOS Nº2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
12.1.5	Ud	PROTECTORES AUDITIVOS Ud Protectores auditivos, homologados CE.	
		Resto de obra y materiales	7,89
		Suma la partida	7,89
		Costes indirectos 6,00%	0,47
		TOTAL PARTIDA	8,36
12.1.6	Ud	TAPONES ANTIRUIDO Ud Pareja de tapones antiruido espuma, homologado CE.	
		Resto de obra y materiales	0,27
		Suma la partida	0,27
		Costes indirectos 6,00%	0,02
		TOTAL PARTIDA	0,29
12.1.7	Ud	MONO DE TRABAJO Ud Mono de trabajo, homologado CE.	
		Resto de obra y materiales	12,40
		Suma la partida	12,40
		Costes indirectos 6,00%	0,74
		TOTAL PARTIDA	13,14
12.1.8	Ud	PAR BOTAS SEGURIDAD Ud Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.	
		Resto de obra y materiales	20,01
		Suma la partida	20,01
		Costes indirectos 6,00%	1,20
		TOTAL PARTIDA	21,21
12.1.9	Ud	PETO REFLECTANTE Ud Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.	
		Resto de obra y materiales	20,06
		Suma la partida	20,06
		Costes indirectos 6,00%	1,20
		TOTAL PARTIDA	21,26



CUADRO DE PRECIOS Nº2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
12.1.10	Ud	PAR GUANTES LONA/SERRAJE	
	Ud	Par guantes lona/serraje Par de guantes de lona/serraje tipo americano primera calidad, homologado CE.	
		Resto de obra y materiales	2,65
		Suma la partida	2,68
		Costes indirectos 6,00%	0,16
		TOTAL PARTIDA	2,81
12.1.11	Ud	PAR GUANTES AISLANTES	
	Ud	Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE.	
		Resto de obra y materiales	30,10
		Suma la partida	30,10
		Costes indirectos 6,00%	1,81
		TOTAL PARTIDA	31,91
12.1.12	Ud	IMPERMEABLE	
	Ud	Impermeable de trabajo, homologado CE.	
		Resto de obra y materiales	5,03
		Suma la partida	5,03
		Costes indirectos 6,00%	0,30
		TOTAL PARTIDA	5,33

CUADRO DE PRECIOS Nº2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
12.2		SUBCAPÍTULO 1 PROTECCIONES COLECTIVAS	
12.2.1	m²	TAPA PROVIS. MADERA S/HUECOS	
	m²	Tapa provisional para protecciones colectivas de huecos, formada por tabloncillos de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón sobre rastrales de igual material, incluso fabricación y colocación. (Amortización en dos puestas).	
		Mano de obra	5,69
		Resto de obra y materiales	17,46
		Suma la partida	23,15
		Costes indirectos 6,00%	1,39
		TOTAL PARTIDA	24,54
12.2.2	Ud	VALLA METÁLICA MÓVIL	
	Ud	Valla metálica galvanizada en caliente, en paños de 3,50x1,90 m., colocada sobre soportes de hormigón (5 usos).	
		Mano de obra	8,60
		Resto de obra y materiales	7,50
		Suma la partida	15,85
		Costes indirectos 6,00%	0,95
		TOTAL PARTIDA	16,80
12.2.3	Ud	CARTEL PROHIBICIÓN DE PASO	
	Ud	Cartel indicativo de prohibido el paso a la obra de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	
		Mano de obra	1,42
		Resto de obra y materiales	6,15
		Suma la partida	7,57
		Costes indirectos 6,00%	0,45
		TOTAL PARTIDA	8,02
12.2.4	Ud	CARTEL PELIGRO ZONA OBRAS	
	Ud	Cartel indicativo de peligro por zona de obras de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	
		Mano de obra	1,42
		Resto de obra y materiales	6,15
		Suma la partida	7,57
		Costes indirectos 6,00%	0,45
		TOTAL PARTIDA	8,02



CUADRO DE PRECIOS Nº2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
12.2.5	Ud	PLACA INFORMATIVA Ud Cartel indicativo de riesgo de 0,50x0,30 m., sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	
		Mano de obra	1,42
		Resto de obra y materiales	5,12
		Suma la partida	6,54
		Costes indirectos 6,00%	0,39
		TOTAL PARTIDA	6,93

CUADRO DE PRECIOS Nº2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
12.3		SUBCAPÍTULO 3 PROTECCIONES FRENTE A INCENDIOS	
12.3.1	Ud	EXTINTOR POL. ABC 6Kg. EF 21A-113B Ud Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado.Certificado por AENOR.	
		Mano de obra	1,42
		Resto de obra y materiales	45,95
		Suma la partida	47,37
		Costes indirectos 6,00%	2,84
		TOTAL PARTIDA	50,21
12.4		SUBCAPÍTULO 4 HIGIENE Y BIENESTAR	
12.4.1	Ud	ALQUILER CASETA PARA VESTUARIOS Ud Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	
		Resto de obra y materiales	117,00
		Suma la partida	117,00
		Costes indirectos 6,00%	7,02
		TOTAL PARTIDA	124,02
12.4.2	Ud	ACOMETIDA PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD A CASETA DE OBRA Ud cometida provisional de electricidad a casetas de obra.	
		Resto de obra y materiales	99,45
		Suma la partida	99,45
		Costes indirectos 6,00%	5,97
		TOTAL PARTIDA	124,02



CUADRO DE PRECIOS Nº2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
12.4.3	Ud	ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO Ud Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.	
		Resto de obra y materiales	597,77
		Suma la partida	597,77
		Costes indirectos 6,00%	35,87
		TOTAL PARTIDA	633,64
12.4.4	Ud	ACOMET. PROV. FONTAN. A CASETA Ud Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.	
		Resto de obra y materiales	106,58
		Suma la partida	106,58
		Costes indirectos 6,00%	6,39
		TOTAL PARTIDA	112,97
12.4.5	Ud	ALQUILER CASETA PREFABR. OFICINA Ud Mes de alquiler de caseta prefabricada para oficina de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	
		Resto de obra y materiales	125,45
		Suma la partida	125,45
		Costes indirectos 6,00%	7,53
		TOTAL PARTIDA	132,98
12.4.6	Ud	TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL Ud Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, láminas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).	
		Mano de obra	2,85
		Resto de obra y materiales	10,79
		Suma la partida	13,64
		Costes indirectos 6,00%	0,82
		TOTAL PARTIDA	14,46

CUADRO DE PRECIOS Nº2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
12.4.7	Ud	DEPÓSITO CUBO DE BASURAS Ud Cubo para recogida de basuras (amortizable en 2 usos).	
		Resto de obra y materiales	30,67
		Suma la partida	30,67
		Costes indirectos 6,00%	1,84
		TOTAL PARTIDA	32,51
12.4.8	Ud	ESPEJO DE VESTUARIO Y ASEOS Ud Espejo para vestuarios y aseos, colocado.	
		Mano de obra	1,19
		Resto de obra y materiales	14,90
		Suma la partida	16,09
		Costes indirectos 6,00%	0,97
		TOTAL PARTIDA	17,06
12.4.9	Ud	CONVERTIDOR ELÉCTRICO Ud Convertidor eléctrico mural de 1000 W. totalmente instalado (amortizable en 5 usos).	
		Resto de obra y materiales	7,37
		Suma la partida	7,37
		Costes indirectos 6,00%	0,44
		TOTAL PARTIDA	7,81
12.4.10	Ud	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LA CASETA Ud Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando una limpieza por cada dos semanas.	
		Resto de obra y materiales	164,35
		Suma la partida	164,34
		Costes indirectos 6,00%	9,86
		TOTAL PARTIDA	174,21



CUADRO DE PRECIOS Nº2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
12.5		SUBCAPÍTULO 5 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	
12.5.1	Ud	BOTIQUIN DE OBRA Ud Botiquín de obra instalado.	
		Mano de obra	1,19
		Resto de obra y materiales	89,92
		Suma la partida	91,11
		Costes indirectos 6,00%	5,47
		TOTAL PARTIDA	96,58
12.5.2	Ud	REPOSICIÓN DE BOTIQUIN Ud Reposición de material de botiquín de obra.	
		Resto de obra y materiales	41,15
		Suma la partida	14,15
		Costes indirectos 6,00%	2,47
		TOTAL PARTIDA	43,62
12.5.3	Ud	RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGAT. Ud Reconocimiento médico obligatorio.	
		Resto de obra y materiales	73,65
		Suma la partida	73,65
		Costes indirectos 6,00%	4,42
		TOTAL PARTIDA	78,07

CUADRO DE PRECIOS Nº2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
12.6		SUBCAPÍTULO 6 FORMACIÓN Y REUNIONES	
12.6.1	Hr	FORMACIÓN SEGURIDAD E HIGIENE Hr Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	
		Resto de obra y materiales	12,56
		Suma la partida	12,56
		Costes indirectos 6,00%	0,75
		TOTAL PARTIDA	13,31
12.6.2	Hr	COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE Hr Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoría de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.	
		Resto de obra y materiales	56,58
		Suma la partida	56,58
		Costes indirectos 6,00%	3,39
		TOTAL PARTIDA	59,97

A Coruña, 1 de septiembre de 2021

EL AUTOR DEL PROYECTO

DIEGO SANTOANDRÉ VÁZQUEZ



4. PRESUPUESTO Y RESUMEN DEL PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 12 SEGURIDAD Y SALUD			
12.1	SUBCAPÍTULO 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
12.1.1	Ud CASCO DE SEGURIDAD Ud Casco de seguridad con desudador, homologado CE.	20,00	1,93	38,60
12.1.2	Ud GAFAS CONTRA IMPACTOS Ud Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.	15,00	12,04	180,60
12.1.3	Ud MASCARILLA ANTIPOLVO Ud Mascarilla antipolvo, homologada CE.	15,00	3,01	45,15
12.1.4	Ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Ud Filtro recambio mascarilla, homologado.	15,00	0,73	10,95
12.1.5	Ud PROTECTORES AUDITIVOS Ud Protectores auditivos, homologados CE.	15,00	8,36	125,40
12.1.6	Ud TAPONES ANTIRUIDO Ud Pareja de tapones antiruido espuma, homologado CE.	15,00	0,29	4,35
12.1.7	Ud MONO DE TRABAJO Ud Mono de trabajo, homologado CE.	15,00	13,14	197,10
12.1.8	Ud PAR BOTAS SEGURIDAD Ud Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.	15,00	21,21	318,15
12.1.9	Ud PETO REFLECTANTE Ud Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.	15,00	21,26	318,90
12.1.10	Ud PAR GUANTES LONA/SERRAJE Ud Par guantes lona/serraje Par de guantes de lona/serraje tipo americano primera calidad, homologado CE.	15,00	2,81	42,15
12.1.11	Ud PAR GUANTES AISLANTES Ud Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE.	6,00	31,91	191,46
12.1.12	Ud IMPERMEABLE Ud Impermeable de trabajo, homologado CE.	15,00	5,33	79,95
	TOTAL SUBCAPÍTULO 12.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES			1.552,76

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.2	SUBCAPÍTULO 1 PROTECCIONES COLECTIVAS			
12.2.1	m ² TAPA PROVIS. MADERA S/HUECOS m ² Tapa provisional para protecciones colectivas de huecos, formada por tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón sobre rastrales de igual material, incluso fabricación y colocación. (Amortización en dos puestas).	10,00	24,54	245,40
12.2.2	Ud VALLA METÁLICA MÓVIL Ud Valla metálica galvanizada en caliente, en paños de 3,50x1,90 m., colocada sobre soportes de hormigón (5 usos).	58,00	16,80	974,40
12.2.3	Ud CARTEL PROHIBICIÓN DE PASO Ud Cartel indicativo de prohibido el paso a la obra de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	3,00	8,02	24,06
12.2.4	Ud CARTEL PELIGRO ZONA OBRAS Ud Cartel indicativo de peligro por zona de obras de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	3,00	8,02	24,06
12.2.5	Ud PLACA INFORMATIVA Ud Cartel indicativo de riesgo de 0,50x0,30 m., sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	3,00	6,93	20,79
	TOTAL SUBCAPÍTULO 12.2 PROTECCIONES COLECTIVAS			1.288,71



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.3	SUBCAPÍTULO 3 PROTECCIONES FRENTE A INCENDIOS			
12.3.1	Ud EXTINTOR POL. ABC 6Kg. EF 21A-113B Ud Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado.Certificado por AENOR.	3,00	50,21	150,63
	TOTAL SUBCAPÍTULO 12.3 PROTECCIONES FRENTE A INCENDIOS			150,63
11.4	SUBCAPÍTULO 4 HIGIENE Y BIENESTAR			
12.4.1	Ud ALQUILER CASETA PARA VESTUARIOS Ud Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	3,00	124,02	372,06
12.4.2	Ud ACOMETIDA PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD A CASETA DE OBRA Ud cometida provisional de electricidad a casetas de obra.	1,00	105,42	105,42
12.4.3	Ud ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO Ud Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.	1,00	633,64	633,64
12.4.4	Ud ACOMET. PROV. FONTAN. A CASETA Ud Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.	1,00	112,97	112,97
12.4.5	Ud ALQUILER CASETA PREFABR. OFICINA Ud Mes de alquiler de caseta prefabricada para oficina de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	3,00	132,98	398,94
12.4.6	Ud TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL Ud Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, láminas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).	10,00	14,46	144,60
12.4.7	Ud DEPÓSITO CUBO DE BASURAS Ud Cubo para recogida de basuras (amortizable en 2 usos).	3,00	32,51	97,53
12.4.8	Ud ESPEJO DE VESTUARIO Y ASEOS Ud Espejo para vestuarios y aseos, colocado.	3,00	17,06	51,18
12.4.9	Ud CONVERTIDOR ELÉCTRICO Ud Convector eléctrico mural de 1000 W. totalmente instalado (amortizable en 5 usos).	1,00	7,81	7,81
12.4.10	Ud LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LA CASETA Ud Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando una limpieza por cada dos semanas.	6,00	174,21	1.045,26
	TOTAL SUBCAPÍTULO 12.4 HIGIENE Y BIENESTAR			2.969,41

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.5	SUBCAPÍTULO 5 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS			
12.5.1	Ud BOTIQUIN DE OBRA Ud Botiquín de obra instalado.	1,00	96,58	96,58
12.5.2	Ud REPOSICIÓN DE BOTIQUIN Ud Reposición de material de botiquín de obra.	1,00	43,62	43,62
12.5.3	Ud RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGAT. Ud Reconocimiento médico obligatorio.	14,00	78,07	1.092,98
	TOTAL SUBCAPÍTULO 12.5 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS			1.233,18
12.6	SUBCAPÍTULO 6 FORMACIÓN Y REUNIONES			
12.6.1	Hr FORMACIÓN SEGURIDAD E HIGIENE Hr Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	24,00	13,31	319,44
12.6.2	Hr COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE Hr Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoría de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.	6,00	59,97	359,82
	TOTAL SUBCAPÍTULO 12.6 FORMACIÓN Y REUNIONES			679,26
	TOTAL			7.873,95

A Coruña, 1 de septiembre de 2021

EL AUTOR DEL PROYECTO

DIEGO SANTOANDRÉ VÁZQUEZ



RESUMEN DEL PRESUPUESTO

CAPÍTULO	RESUMEN	EUROS	%
12.1	PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	1.552,76	19,72
12.2	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	1.288,71	16,37
12.3	PROTECCIONES FRENTE A INCENDIOS.....	150,63	1,91
12.4	HIGIENE Y BIENESTAR.....	2.969,41	37,71
12.5	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.....	1.233,18	15,66
12.6	FORMACIÓN Y REUNIONES.....	679,26	8,63
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		7.873,95	
13,00% Gastos generales.....		1.023,61	
6,00% Beneficio industrial.....		472,44	
SUMA DE G.G. Y B.I.		1.496,05	
TOTAL BASE LICITACIÓN SIN I.V.A.		9.370,00	
21,00% I.V.A.		1.967,70	
TOTAL BASE LICITACIÓN CON I.V.A.		11.337,70	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de ONCE MIL TRESCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

A Coruña, 1 de septiembre de 2021

EL AUTOR DEL PROYECTO

DIEGO SANTOANDRÉ VÁZQUEZ



ANEJO 23: PLAN DE OBRA



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. CRITERIOS GENERALES
3. DIAGRAMA DE GANTT



1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se especificará una descripción de la programación para el desarrollo de las obras en el tiempo, de forma que la duración y el coste sean óptimos con carácter indicativo y no vinculante.

Se cumple de este modo con lo dispuesto en el apartado e) del artículo 123 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, el cual establece que “los programas de obras deberán comprender un programa de desarrollo de los trabajos o plan de obra de carácter indicativo, con previsión, en su caso, del tiempo y coste”.

2. CRITERIOS GENERALES

Como criterios fundamentales para la creación del programa de barras a lo largo del período adecuado para la ejecución de las obras, ha tenido especial importancia:

- Los volúmenes de las unidades de obra
- Tipos de equipos de maquinaria empleados, sus rendimientos de trabajo y la composición para ejecutar cada unidad de obra

3. DIAGRAMA DE GANTT

Para el plazo de ejecución de las obras del Mejora del acceso y aparcamiento a senda fluvial en A Ponte dos Galiñeiros – Embalse de Cecebre (Cambre) se

estiman TRES (3) MESES. Se trata de un plazo de carácter orientativo, debiéndose fijar el plazo definitivo en el Pliego de Cláusulas Administrativas.

Para la realización del programa, la obra se dividirá en las siguientes unidades de obra:

- Trabajos previos
- Movimiento de tierras
- Red de drenaje
- Firmes y pavimentos
- Red de drenaje
- Red de alumbrado público
- Red de abastecimiento
- Red de saneamiento
- Aseos y almacén
- Jardinería
- Señalización
- Seguridad y salud
- Gestión de residuos
- Limpieza y terminación de las obras

A continuación, se mostrará el Diagrama de Gantt con la distribución de las diferentes actividades y el presupuesto asignado mes a mes:



CAPÍTULOS	MES 1		MES 2		MES 3		P.E.M. (€)	%
TRABAJOS PREVIOS	3.255,05						3.255,05	1,83
MOVIMIENTO DE TIERRAS		1.758,98	3.517,97				5.276,95	2,96
FIRMES Y PAVIMENTOS			57.523,89	28.761,95			86.285,84	48,44
RED DE DRENAJE			2.747,43				2.747,43	1,54
RED DE ALUMBRADO PÚBLICO			16.500,63	8.250,31			24.750,94	13,90
RED DE ABASTECIMIENTO			239,41				239,41	0,13
RED DE SANEAMIENTO			4.496,04				4.496,04	2,52
MOBILIARIO URBANO					5.298,35		5.298,35	2,97
ASEOS Y ALMACÉN					19.971,71		19.971,71	11,21
JARDINERÍA					11.266,82		11.266,82	6,33
SEÑALIZACIÓN						1.646,74	1.646,74	0,92
SEGURIDAD Y SALUD	2.624,65		2.624,65		2.624,65		7.873,95	4,42
GESTIÓN DE RESIDUOS	671,99		671,99		671,99		2.015,98	1,13
LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS						3.000,00	3.000,00	1,68
TOTAL	8.310,68		88.322,00		81.492,52			
ACUMULADO	8.310,68		96.632,68		178.125,20			



ANEJO 24: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. COSTES DIRECTOS
 - 2.1 MANO DE OBRA
 - 2.2 MAQUINARIA
 - 2.3 MATERIALES
3. COSTES INDIRECTOS

APÉNDICE I: LISTADOS DE PRECIOS Y CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

- LISTADO DE MANO DE OBRA VALORADO
- LISTADO DE MAQUINARIA VALORADO
- LISTADO DE MATERIALES VALORADO
- CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS



1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se redacta un documento en el que se especifican y justifican los precios unitarios que figuran en los cuadros de precios del Documento N°4: Presupuesto, cumpliendo con el artículo 1 de la Orden del 12 de junio de 1968, por el que se dictan las normas complementarias de aplicación al Ministerio de Obras Públicas de los artículos 67 y 68 del Reglamento General de Contratación del Estado, modificado posteriormente por la Orden Ministerial de 21 de mayo de 1979 (BOE 28/5/79).

Los conceptos que componen un precio se ajustarán a lo que dicta el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Para la obtención de dichos precios, se han dividido éstos en costes directos y costes indirectos.

2. COSTES DIRECTOS

El coste directo es aquel que interviene directamente en la ejecución de cada unidad de obra y está constituido por la mano de obra, la maquinaria y los materiales.

Se consideran costes directos:

- La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra
- Los gastos de personal, combustible, energía, etc. que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra

- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que quedan integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas

2.1 MANO DE OBRA

Para la cuantificación de los costes horarios de las categorías profesionales correspondientes a la mano de obra, se han evaluado de acuerdo a las OO.MM de 14 de Marzo de 1969, 27 de Abril de 1971 y 21 de Mayo de 1979 y de los salaros del vigente Convenio Colectivo para el sector de la Construcción de la Provincia de A Coruña.

La fórmula más actual para su cálculo es:

$$C = 1,40 \times A + B$$

C: coste horario del personal (€/h)

A: parte de la retribución total del trabajador que tiene carácter salarial (sujeta a cotización)

B: toda parte no sujeta a cotización estando compuesta de indemnizaciones de los gastos que ha de realizar como consecuencia de la actividad laboral (gastos de transporte, dietas...)

Del convenio de la Edificación y la Construcción de la provincia de A Coruña podemos obtener la siguiente tabla salarios del año 2021.



TABLA SALARIAL - CONVENIO PROVINCIAL DE EDIFICACION Y OBRAS PUBLICAS DE LA CORUÑA AÑO 2021

NIVELES	CATEGORIAS	SALARIO		PLUS (por día efectivo de trabajo)		Gratificaciones		Vacaciones	TOTAL ANUAL ESTIMADO	Valor Hora Extra
		Día	Mes	Asistencia	Distancia y Transporte	Julio	Navidad			
II	Titulado Superior	68,81	2.064,30	8,97	8,76	2.785,38	2.785,38	2.785,38	35.354,10	23,62
III	Titulado Medio, Jefe Admvo. 1º, Jefe Secc. Org. 1º	54,84	1.645,20	8,97	7,12	2.256,30	2.256,30	2.256,30	28.759,88	19,25
IV	Jefe de Personal, Ayte. de Obra, Encargado Gral. de fábrica, Encargado General	52,43	1.572,90	8,97	6,87	2.164,95	2.164,95	2.164,95	27.630,03	18,57
V	Jefe Administrativo de 2º, Delineante Superior, Encargado General de Obra, Jefes de Sección de Organización Científica del Trabajo de 2º, Jefes de	47,73	1.431,90	8,97	6,25	1.988,57	1.988,57	1.988,57	25.399,85	17,17
VI	Ofic. Admvo. de 1º, Delineante de 1º, Jefe o Encargado de Taller, Encargado de Sección de Laboratorio, Escultor de Piedra y Mármol, Práctico de Topografía de 1º, Técnico de Organización, ENCARGADO DE	40,7	1.221,00	8,97	5,49	1.722,60	1.722,60	1.722,60	22.098,12	15,05
VII	Delineante de 2º, Técnico de Organización de 2º, Práctico de Topografía de 2º, Analista de 1º, Viajante, Especialista de Oficio, CAPATAZ	36,19	1.085,70	8,97	5,45	1.569,15	1.569,15	1.569,15	19.960,24	13,76
VIII	Oficial Admvo. 2º, Corredor de plaza, Inspector de Control, Señalización y Servicios, Analista de 2º, OFICIAL DE 1º DE OFICIO	35,42	1.062,60	8,97	5,37	1.535,69	1.535,69	1.535,69	19.584,55	13,56
IX	Auxiliar Admvo., Ayte. Topográfico, Aux. Organiz., Vendedor, Conserje, OFICIAL 2º DE OFICIO	34,63	1.038,90	8,97	5,25	1.506,77	1.506,77	1.506,77	19.207,10	13,37
X	Auxiliar de Laboratorio, Vigilante, Almacenero, Enfermero, Cobrador, Guarda Jurado, Especialista de 1º, AYUDANTE DE OFICIO	33,56		8,97	5,11	1.458,61	1.458,61	1.458,61	18.673,79	13,06
XI	Especialista de 2º, PEON ESPECIAL	33,35		8,97	5,09	1.450,99	1.450,99	1.450,99	18.576,24	13,06
XII	Limpiador/a, PEON ORDINARIO	32,65		8,97	4,96	1.424,57	1.424,57	1.424,57	18.234,27	12,64

1.736 horas efectivas anuales y 217 días efectivos.



Teniendo en cuenta estos datos se obtendrá el coste por hora y tipo de trabajador resumido en la siguiente tabla:

	CONCEPTOS DE CARÁCTER SALARIAL			CONCEPTOS DE CARÁCTER NO SALARIAL					
	SAL. BASE	PLUS SAL.	TOTAL GRAT. P. EXTRAS	TOTAL ANUAL "A"	TRANSPORTE	LIQUID. INDEM. 7%	TOTAL ANUAL "B"	C = 1,4x A+B	Coste horario
ENCARGADO DE OBRA	1363,4,5	1946,49	3445,2	20217,52	1191,33	1415,23	2606,56	30911,08	17,81
CAPATAZ	1212,3,65	1946,49	3138,3	18391,09	1182,65	1287,38	2470,03	28217,55	16,25
OFICIAL DE 1ª DE OFICIO	1186,5,7	1946,49	3071,38	18048,86	1165,29	1263,42	2428,71	27697,11	15,95
OFICIAL DE 2ª DE OFICIO	1160,1,05	1946,49	3013,54	17700,33	1139,25	1239,02	2378,27	27158,74	15,64
AYUDANTE DE OFICIO	1124,2,6	1946,49	2917,22	17215,18	1108,87	1205,06	2313,93	26415,18	15,22
PEON ESPECIAL	1117,2,25	1946,49	2901,98	17125,25	1104,53	1198,77	2303,30	26278,65	15,14
PEON ORDINARIO	1093,7,75	1946,49	2849,14	16809,7	1076,32	1176,68	2253,00	25786,58	14,85

2.2 MAQUINARIA

En los costes asociados a la maquinaria podemos distinguir:

- Costes intrínsecos: Se trata de los costes correspondientes a la propia máquina. Se determinan de manera proporcional al valor de la adquisición de la misma. Son de este tipo:
 - Interés de la inversión
 - Amortización de la máquina
 - Seguros y otros gastos fijos
 - Reparaciones generales
 - Conservación
- Costes Complementarios: Son aquellos costes originados por la máquina, pero ajenos a la misma, no siendo proporcionales a su valor de adquisición. Son de este tipo:
 - Mano de obra de manejo y mantenimiento diario
 - Consumos de energía
 - Costes de transporte y montaje

El análisis de los costes correspondientes a la maquinaria se basa en el Manual de costes de Maquinaria del SEOPAN y en diversas bases de datos de la construcción actualizadas.

2.3 MATERIALES

Los costes de materiales se han tomado de la información contenida en diferentes Bases de Datos de Precios de la Construcción debidamente actualizadas.

Está formado por tres conceptos:

- Coste de materiales a pie de obra: Se trata del precio en fábrica o canon de cantera, incluidos posibles envases o impuestos.
- Coste de carga, descarga y transporte: Se establecen en función de la distancia, del medio de transporte y de las características y dimensiones del material.
- Costes por mermas, pérdidas o roturas debidas a su manipulación: Se estiman como porcentaje de su precio de adquisición, tomando valores comprendidos entre el 1% y el 5%.

Los costes de materiales se han tomado de la información contenida en diferentes Bases de Datos de Precios de la Construcción.

3. COSTES INDIRECTOS

Los costes indirectos se refieren a aquellos que se producen en el recinto de la obra y no se pueden adjudicar a una unidad de obra en concreto.



El Reglamento de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas establece en su artículo 130 que los costes indirectos son los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorio, etc., los del personal técnico y administrativo adscritos exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, excepto aquellos que se reflejen en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos, igual para todas las unidades de obra, que adoptará, en cada caso el autor del proyecto a la vista de la naturaleza de la obra proyectada, de la importancia de su presupuesto y de su previsible plazo de ejecución.

Estos se cifran en un porcentaje sobre los costes directos, siendo este el mismo para todas las unidades de obra. Para determinarlo, se aplica lo prescrito en los artículos 67 y 68 del Reglamento General del Estado, y en la Orden de 12 de junio de 1968 del Ministerio de Obras Públicas, en donde se establecen las Normas Complementarias a esos artículos, calculando el porcentaje como la suma de dos partes. La primera es una relación entre costes indirectos y directos y la otra se reserva para imprevistos. De este modo, el precio de las distintas unidades de obra se calcula como:

$$P = (1 + K/100) * CD$$

P. Precio de ejecución material (€)

CD. Costes Directos

Donde:

$$K = K1 + K2$$

K1. Establecemos un valor de 5%, para quedarnos del lado de la seguridad según Orden Ministerial cifrado en el valor máximo.

K2. Establecemos un valor de 1% por ser una obra terrestre.

$$K = 6\%$$



APÉNDICE I: LISTADOS DE PRECIOS Y CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS



LISTADO DE MANO DE OBRA

CÓDIGO	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
MO00000005	527,170 h	Ayudante Construcción	15,22	8.023,53
ME00000005	70,229 h	Ayudante Electricista	18,01	1.263,92
MF00000005	7,679 h	Ayudante Fontanero	18,01	138,29
MO00000002	87,940 h	Capataz Construcción	16,25	1.429,02
MJ00000003	226,333 h	Jardinero	14,86	3.363,30
MO00000003	527,094 h	Oficial de 1ª Construcción	15,95	8.407,14
ME00000003	64,126 h	Oficial de 1ª Electricista	19,56	1.254,07
MF00000003	7,679 h	Oficial de 1ª Fontanero	19,56	150,19
MO00000006	4,820 h	Peón especialista Construcción	15,14	72,98
MO00000007	543,364 h	Peón ordinario Construcción	14,85	8.068,95
MJ00000007	275,703 h	Peón ordinario Jardinero	14,10	3.887,41
TOTAL PARTIDA				36.058,81

LISTADO DE MAQUINARIA

CÓDIGO	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
M08RN040	70,188 h	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 11 t	54,19	3.803,47
M05PC020	54,233 h	Pala cargadora cadenas 130 CV/1,8m3	41,91	2.272,91
Q060204A01	47,289 h	Camión basculante 6x4 20 t.	42,43	2.006,48
M08CA010	43,698 h	Camión cisterna de agua 16 t	37,70	1.647,42
M05EN030	34,307 h	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	53,67	1.841,26
M08N020	29,422 h	Motoniveladora de 200 CV	67,40	1.983,07
M08RB010	19,335 h	Bandeja vibrante de 300 kg.	4,76	92,03
M05DC010	16,008 h	Dozer cadenas D-6 140 CV	62,92	1.007,25
M05RN020	11,172 h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	36,83	411,48
M11SP010	1,777 h	Equipo pintabanda aplic. convencional	16,04	28,51
M08RL010	0,980 h	Rodillo vibrante manual tandem 800 kg.	5,84	5,72
M08B020	0,267 h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	2,00	0,53
M07AC020	0,267 h	Dumper convencional 2.000 kg	6,13	1,63
TOTAL PARTIDA				15.101,76



LISTADO DE MATERIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
P01DW020	1,000 Ud	Pequeño material	0,85	11,90
P08XVA025	40,604 m2	Adoquín horm.autoblocante 10 cm	27,90	1.132,84
P01D130	348,953 m3	Agua	1,11	387,34
MU00000004	2,000 Ud	Aparcabicis	219,54	439,08
MJ00000001	10,000 Ud	Árbol salgueiro	27,34	273,40
MJ00000002	99,000 Ud	Arbusto Loureiro	16,32	1.615,68
P01AA030	2,247 m3	Arena de río 0/6 mm.	16,97	38,13
M08RLO15	67,829 m3	Arena espesor 8 cm	23,95	1.624,51
P15FB080	1,000 Ud	Arm.puerta 1000x800x250	393,01	393,01
M08N013	12,000 Ud	Arq.cuadrada poliprop.35x35x60cm s/fondo	16,76	201,12
MU00000007	1,000 Ud	Aseos y almacén prefabricados	18.451,87	18.451,87
MU00000002	4,000 Ud	Banco de madera	173,89	695,56
t35cun010e1	1.485,560 m	Cable unipolar RZ1-K (AS)	1,62	2.406,61
P16AG010	1,000 Ud	Célula fotoeléctrica	59,66	59,66
P15FE330	1,000 Ud	Contactador tetrapolar 40 A.	88,81	177,62
MO00000005	8,530 kg	Esferitas de vidrio N.V.	1,00	8,53
P06BG060	219,904 m2	Filtro geotextil -300gr/m2	0,70	153,93
MU00000006	1,000 Ud	Fuente	353,51	353,51
mt01ard030b	65,971 m3	Grava filtrante sin clasificar.	9,50	626,73
mP01AG020	26,430 m3	Gravilla entre 5 y 10 mm	10,97	289,94
mP01HM010	7,440 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	76,11	566,52
P15FD010	1,000 Ud	Interr.auto.difer. 2x25 A 30mA	114,71	114,71
P15FD070	1,000 Ud	Interr.auto.difer. 4x25 A 30mA	209,12	418,24
MP00000001	1.365,360 m2	Losa filtrante de 60x40 y 10 cm espesor	13,95	19.046,77
LO00000002	18,000 Ud	Luminaria baliza led de 0.44 m altura	203,25	3.658,50
LO00000002	19,000 Ud	Luminaria farola led de 3.5m altura	584,18	11.099,42
MJ00000004	22,120 m3	Mantillo	21,03	465,19
t35www010	37,139 Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,51	56,08
MU00000001	12,000 Ud	Mesa de merendero	198,73	2.384,76
MU00000005	1,000 Ud	Panel Informativo	205,74	205,74
MU00000003	5,000 Ud	Papelera de madera	115,86	579,30
M08RLOAR	125,360 m3	Pavimento ARIPAQ 0-5 mm	154,31	19.334,30
P15FE050	1,000 Ud	PIA 2x10 A.	38,13	38,13
P15FE200	1,000 Ud	PIA 4x25 A.	96,47	771,76
P15FE210	1,000 Ud	PIA 4x32 A.	101,50	101,50
MO00000002	12,794 kg	Pintura marca vial acrílica	2,00	25,59
mt04lma010b	1,000 Ud	Pozo de bombeo PBS2-100 BIOTANKS	3.388,43	3.388,43
P16AG020	1,000 Ud	Reloj normalizado	103,91	103,91
MJ00000003	121,662 kg	Semilla combibada lodium, agrostis, festuca y poa	5,30	644,81
MS00000001	2,000 Ud	Señal S-17	315,94	631,88
MS00000002	2,000 Ud	Señal DD177:M192	339,34	678,68
M08NO12	12,000 Ud	Tapa polietileno 125kN 40x40	22,28	267,36

mt11tdp010b	140,189 m	Tub.dren. PVC corr.simple SN2 D=110mm	4,97	696,74
mt37tpa030ba	81,710 m	Tub.polietileno b.d. PE40 PN4 DN=25mm.	1,71	139,72
mt35aia070af	371,390 m	Tubo polietileno 110 mm	2,75	1.021,32
D25NA120	61,590 1	Tubo PVC Rígido de Evacuación Ø75mm de 1mt. Serie Bicapa UNE 1453	8,35	514,28
P01AF020	620,480 m3	Zahorra artificial	10,77	6.682,57
TOTAL PARTIDA				102.977,17



CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS					
1.1	m ²	DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO			
	m ²	Despeje y desbroce del terreno por medios mecánicos incluso carga y transporte de productos a vertedero.			
MO00000007	0,006	h Peón ordinario Construcción	14,85	0,09	
M05PC020	0,003	h Pala cargadora cadenas 130 CV/1,8m3	41,91	0,13	
M05DC010	0,003	h Dozer cadenas D-6 140 CV	62,92	0,19	
Q060204A01	0,004	h Camión basculante 6x4 20 t.	42,43	0,17	
Suma la partida				0,57	
Costes indirectos				6,00%	0,03
TOTAL PARTIDA					0,61
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS					
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS					
2.1	m ³	EXCAV/TTE. DTE. SIN CLASIFICAR			
	M/MECÁNICOS				
	m ³	Excavación en desmonte en terreno sin clasificar por medios mecánicos, incluso transporte a lugar de empleo.			
MO00000002	0,010	h Capataz Construcción	16,25	0,16	
MO00000007	0,040	h Peón ordinario Construcción	14,85	0,59	
M05EN030	0,040	h Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	53,67	2,15	
Q060204A01	0,015	h Camión basculante 6x4 20 t.	42,43	0,64	
Suma la partida				3,54	
Costes indirectos				6,00%	0,21
TOTAL PARTIDA					3,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
2.2	m ³	RELLENO PROCEDENTE EXCAVACIÓN			
	m ³	Terraplén procedente de excavación incluso extensión, humectación y compactación hasta el 95% P.M. utilizando rodillo vibratorio.			
MO00000002	0,010	h Capataz Construcción	16,25	0,16	
MO00000006	0,030	h Peón especialista Construcción	15,14	0,45	
M08N020	0,008	h Motoniveladora de 200 CV	67,40	0,54	
M08RN030	0,016	h Rodillo vibrante autopropuls.mixto 11 t	54,19	0,87	
M08CA010	0,005	h Camión cisterna de agua 16 t	37,70	0,19	
P01D130	0,015	m ³ Agua	1,11	0,02	
Suma la partida				2,23	
Costes indirectos				6,00%	0,13
TOTAL PARTIDA					2,36
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS					

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
2.3	m ³	EXTENDIDO DE TIERRAS			
	m ³	Extendido de tierras con material de la propia excavación, dejando el terreno perfilado en basto, con medios mecánicos.			
MO00000005	0,088	h Ayudante Construcción	15,22	1,34	
M05PC020	0,014	h Pala cargadora cadenas 130 CV/1,8m3	41,91	0,59	
Suma la partida					1,93
Costes indirectos				6,00%	0,12
TOTAL PARTIDA					2,04
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS					
2.4	m ³	EXCAV. MECÁN. ZANJAS INSTAL. T.F.			
	m ³	Excavación mecánica de zanjas para alojar instalaciones y saneamiento, en terreno de consistencia floja.			
5336,14					
MO00000007	0,300	h Peón ordinario Construcción	14,85	4,46	
M05EN030	0,110	h Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	53,67	5,90	
Suma la partida					10,36
Costes indirectos				6,00%	0,62
TOTAL PARTIDA					10,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
658,85					
658,85					
658,85					
658,85					
	m ³	RELLENO DE ZANJAS			
	m ³	Relleno localizado de zanjas con productos seleccionados procedentes de la excavación, incluso extendido, humectación, compactación en capas de menos de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 98 % del Próctor modificado y m. auxiliares.			
MO00000002	0,150	h Capataz Construcción	16,25	2,44	
MO00000007	0,165	h Peón ordinario Construcción	14,85	2,45	
M05RN020	0,150	h Retrocargadora neumáticos 75 CV	36,83	5,52	
M08RL010	0,015	h Rodillo vibrante manual tandem 800 kg.	5,84	0,09	
P01D130	0,015	m ³ Agua	1,11	0,02	
Suma la partida					10,52
Costes indirectos				6,00%	0,63
TOTAL PARTIDA					11,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS					
351,23					
351,23					
351,23					
351,23					
351,23					
351,23					



CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 FIRMES Y PAVIMENTOS					
3.1	m ²	PAVIMENTO EN CÉSPED CELOSÍA			
		m ² Pavimento losa filtrante de 60x40 y 10cm de espesor, sobre una capa de arena de 8 cm, incluso compactado de adoquín y remate.			
MO00000003	0,360	h Oficial de 1ª Construcción	15,95	5,74	
MO00000005	0,360	h Ayudante Construcción	15,22	5,48	
MO00000007	0,180	h Peón ordinario Construcción	14,85	2,67	
MP00000001	1,000	m ² Losa filtrante de 60x40 y 10 cm espesor	13,95	13,95	
M08RLO15	0,040	m ³ Arena espesor 8 cm	23,95	0,96	
Suma la partida					28,80
Costes indirectos				6,00%	1,73
TOTAL PARTIDA					30,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

3.2	m ²	PAV. ADOC. HORMIGÓN			
		m ² Pavimento con adoquines de hormigón doble capa en piezas modulares, colocados con previa compactación del terreno sobre la capa de arena de río compactada y relleno de juntas con arena de río y limpieza, medida la superficie ejecutada.			
MO00000003	0,360	h Oficial de 1ª Construcción	15,95	5,74	
MO00000005	0,360	h Ayudante Construcción	15,22	5,48	
MO00000007	0,180	h Peón ordinario Construcción	14,85	2,67	
	0,055	Arena de río 0/6	16,97	0,93	
P01AA030		m ³ mm.			
M08RB010	0,500	h Bandeja vibrante de 300 kg.	4,76	2,38	
P08XVA025	1,050	m ² Adoquín horm.autoblocante 10 cm	27,90	29,30	
Suma la partida					46,50
Costes indirectos				6,00%	2,79
TOTAL PARTIDA					49,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
3.3	m ³	ZAHORRA ARTIFICIAL			
		m ³ Zahorra artificial, incluso extensión y compactación en formación de bases.			
MO00000002	0,080	h Capataz Construcción	16,25	1,30	
MO00000007	0,150	h Peón ordinario Construcción	14,85	2,23	
M08N020	0,025	h Motoniveladora de 200 CV	67,40	1,69	
M08RN030	0,025	h Rodillo vibrante autopropuls.mixto 11 t	54,19	1,35	
M08CA010	0,025	h Camión cisterna de agua 16 t	37,70	0,94	
Q060204A01	0,025	h Camión basculante 6x4 20 t.	42,43	1,06	
P01AF020	1,000	m ³ Zahorra artificial	10,77	10,77	
Suma la partida					19,34
Costes indirectos				6,00%	1,16
TOTAL PARTIDA					20,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
3.4	m ³	ARENA Y GRAVILLA	
		m ³ Relleno localizado con material seleccionado incluso extensión y compactación.	
MO00000002	0,013	h Capataz Construcción	16,25
MO00000007	0,135	h Peón ordinario Construcción	14,85
M08N020	0,042	h Motoniveladora de 200 CV	67,40
mM08RN030	0,032	h Rodillo vibrante autopropuls.mixto 11 t	54,19
M08CA010	0,100	h Camión cisterna de agua 16 t	37,70
M08RLO15	0,050	m ³ Arena espesor 8 cm	23,95
mP01AG020	0,100	m ³ Gravilla entre 5 y 10 mm	10,97
Suma la partida			12,85
Costes indirectos			6,00%
TOTAL PARTIDA			13,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS



CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 FIRMES Y PAVIMENTOS					
3.5	m ²	PAVIMENTO TERRIZO			
		ARIPAQ			
	m ²	Pavimento ecológico terrizo tipo Aripaq, de 10cm de esperos, apto para uso peatonal y mantenimiento con vehículos ligeros, realizado con árido calizo o silíceo en la zona de obra, de granulometría 0.5 mm, impermeabilizado y estabilizado con ligante incoloro, basado en calcio de vidrio y reactivos básicos sobre explanada afirmada, extendido nivelado y compactado al 95% del Proctor Modificado y enconfrado de bordes de madera en autoclave, preparación de la mezcla, perfilado de bordes, humectación, apisonado, limpieza y medida de la superficie.			
MO00000003	0,035	h Oficial de 1ª Construcción	15,95	0,56	
MO00000005	0,105	h Ayudante Construcción	15,22	1,60	
M05PC020	0,035	h Pala cargadora cadenas 130 CV/1,8m3	41,91	1,47	
M08RN030	0,035	h Rodillo vibrante autopropuls.mixto 11 t	54,19	1,90	
M08RLOAR	0,125	m ³ Pavimento ARIPAQ 0-5 mm	154,31	19,29	
Suma la partida				24,81	
Costes indirectos			6,00%	1,49	
TOTAL PARTIDA				26,30	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISÉIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 RED DE DRENAJE					
4.1	m	ZANJA DRENANTE			
	m	Zanja drenante con una pendiente mínima del 0,50%, para captación de aguas subterráneas, en cuyo fondo se dispone un tubo ranurado de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, con ranurado a lo largo de un arco de 220° en el valle del corrugado, para drenaje, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 110 mm de diámetro nominal, 101,5 mm de diámetro interior, según UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, de 10 cm de espesor, en forma de cuna para recibir el tubo y formar las pendientes, con relleno lateral y superior hasta 25 cm por encima de la generatriz superior del tubo con grava filtrante sin clasificar, todo ello envuelto en un geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,63 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 2,08 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,4 kN y una masa superficial de 200 g/m ² . Incluso lubricante para montaje.			
MO00000002	0,054	h Capataz Construcción	16,25	0,88	
MO00000007	0,100	h Peón ordinario Construcción	14,85	1,49	
M05RN020	0,010	h Retrocargadora neumáticos 75 CV	36,83	0,37	
M08RN040	0,040	h Rodillo vibrante autopropuls.mixto 11 t	54,19	2,17	
Q060204A01	0,004	h Camión basculante 6x4 20 t.	42,43	0,17	
mt01ard030b	0,480	m ³ Grava filtrante sin clasificar.	9,50	4,56	
mP01HM010	0,040	m ³ Hormigón HM-20/P/20/I central	76,11	3,04	
mt11tdp010b	1,020	m Tub.dren. PVC corr.simple SN2 D=110mm	4,97	5,07	
P06BG060	1,600	m ² Filtro geotextil -300gr/m2	0,70	1,12	
Suma la partida				18,86	
Costes indirectos			6,00%	1,13	
TOTAL PARTIDA				19,99	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 RED ALUMBRADO PÚBLICO					
5.1	m	LÍNEA DE ALUMBRADO			
m Conducción eléctrica formada por cable de Cu flexible RZ1-K(AS) de 1x6 mm ² , compuesto por con- ductores clase 5, tensión de servicio 0,6/1 kV, con aislamiento XLPE, no propagador de llama (UNE-EN 60332-1-2), no propagador de incendios (UNE-EN 50266-2), libre de halógenos (UNE-EN 50267-2-1), baja emisión de humos (UNE-EN 50267-2) y baja emisión de gases corrosi- vos (UNE-EN 50267-2-2); para instalación bajo tubo, según REBT; totalmente instalada. Medida la longitud ejecutada.					
ME00000003	0,044	h Oficial de 1ª Electricista	19,56	0,86	
ME00000005	0,044	h Ayudante Electricista	18,01	0,79	
t35cun010e1	4,000	m Cable unipolar RZ1-K (AS)	1,62	6,48	
t35www010	0,100	Ud Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,51	0,15	
Suma la partida					8,28
Costes indirectos 6,00%					0,50
TOTAL PARTIDA					8,78
.....					

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

5.2	ud	CUADRO MANDO ALUMBRADO P. 6			
SAL.					
ud Cuadro de mando para alumbrado público, para 6 salidas, montado sobre armario de poliéster refor- zado con fibra de vidrio, de dimensiones 1000x800x250 mm., con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 2 contactores, 1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; incluso célula fotoeléctrica y reloj con interruptor ho- rario, conexionado y cableado.					
ME00000003	6,000	h Oficial de 1ª Electricista	19,56	117,36	
ME00000005	6,000	h Ayudante Electricista	18,01	108,06	
P16AG020	1,000	Ud Reloj normalizado	103,91	103,91	
P16AG010	1,000	Ud Célula fotoeléctrica	59,66	59,66	
P15FB080	1,000	Ud Arm.puerta 1000x800x250	393,01	393,01	
P15FE210	1,000	Ud PIA 4x32 A.	101,50	101,50	
P15FE200	1,000	Ud PIA 4x25 A.	96,47	771,76	
P15FE050	1,000	Ud PIA 2x10 A.	38,13	38,13	
P15FE330	1,000	Ud Contactor tetrapolar 40 A.	88,81	177,62	
P15FD070	1,000	Ud Interr.auto.difer. 4x25 A 30mA	209,12	418,24	
P15FD010	1,000	Ud Interr.auto.difer. 2x25 A 30mA	114,71	114,71	
P01DW020	1,000	Ud Pequeño material	0,85	11,90	
Suma la partida					2.415,86
Costes indirectos 6,00%					144,95
TOTAL PARTIDA					2.560,81
.....					

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS SESENTA EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
5.3	ud	ARQUETA PREFABRICADA PP 35X35X60 C/FONDO			
Ud Toma de tierra de alumbrado público, compuesta por electrodo de 1,5 m de longitud hincado en el terreno, conectado a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso replanteo, excavación para la arqueta de registro, hincado del electrodo en el terreno, colocación de la arqueta de registro, conexión del electrodo con la línea de enlace mediante grapa abarcón, relleno con tierras de la propia excavación y aditivos para disminuir la resistividad del terreno y conexionado a la red de tierra mediante puente de comprobación. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Excavación. Hincado del electrodo. Colocación de la arqueta de registro. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Relleno de la zona excavada. Conexión a la red de tierra. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.					
MO00000003	0,130	h Oficial de 1ª Construcción	15,95	2,07	
MO00000007	0,253	h Peón ordinario Construcción	14,85	3,76	
P01AA030	0,010	m ³ Arena de río 0/6 mm.	16,97	0,17	
M08N012	1,000	Ud Tapa polietileno 125kN 40x40	22,28	22,28	
M08N013	1,000	Ud Arq.cuadrada poliprop.35x35x60cm s/fondo	16,76	16,76	
Suma la partida					45,04
Costes indirectos 6,00%					2,70
TOTAL PARTIDA					47,74
.....					

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

5.4	m	CANALIZACIÓN			
m Canalización de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 110 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 250 N. Instalación enterrada. El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal.					
ME00000003	0,025	h Oficial de 1ª Electricista	19,56	0,49	
ME00000005	0,020	h Ayudante Electricista	18,01	0,36	
mt35aia070af	1,000	m Tubo polietileno 110 mm	2,75	2,75	
Suma la partida					3,60
Costes indirectos 6,00%					0,22
TOTAL PARTIDA					3,82
.....					

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS



CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
5.5	Ud	FAROLA			
		Ud Luminaria de tecnología led 40W Philips, luminosidad de 4.600lm, 3.5 m de altura, ángulo de apertura 120º, temperatura del color 4000K, CRI 70, dimensiones 22.20cm x 8.0cm x 49.5cm, clase energética A, IP65, IK08 y material Aluminio PC.			
ME00000003	1,000	h Oficial de 1ª Electricista	19,56	19,56	
ME00000005	1,000	h Ayudante Electricista	18,01	18,01	
LO00000002	1,000	Ud Luminaria farola led de 3.5m altura	584,18	584,18	
Suma la partida					621,75
Costes indirectos 6,00%					37,31
TOTAL PARTIDA					659,06
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS					
5.6	Ud	BALIZA			
		Ud Luminaria de tecnología led 9.5W, luminosidad de 800lm, 0.44m de altura, iluminación 360º, temperatura del color 4000k, dimensiones 11cm x 11cm x 44cm y clase energética A.			
ME00000003	0,750	h Oficial de 1ª Electricista	19,56	14,67	
ME00000005	0,750	h Ayudante Electricista	18,01	13,51	
LO00000002	1,000	Ud Luminaria baliza led de 0.44 m altura	203,25	203,25	
Suma la partida					231,43
Costes indirectos 6,00%					13,89
TOTAL PARTIDA					245,31
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS					

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
6.1	Ud	CAPÍTULO 06 RED DE ABASTECIMIENTO			
		TUBERÍA POLIETILENO			
		ABASTECIMIENTO			
		Ud Tub.poliétileno b.d. PE40 PN4 DN=25mm.			
		m, formada por tubería de polietileno de 3/4" y 10 atm para uso alimentario serie, brida de conexión, machón rosca, manguitos, llaves de paso tipo globo, válvula anti-retorno de 3/4", tapa de registro exterior, grifo de pruebas de latón de 1/2", incluso contador, según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua.			
MF00000003	0,028	h Oficial de 1ª Fontanero	19,56	0,55	
MF00000005	0,028	h Ayudante Fontanero	18,01	0,50	
mt37tpa030ba	1,000	m Tub.poliétileno b.d. PE40 PN4 DN=25mm.	1,71	1,71	
Suma la partida					2,76
Costes indirectos 6,00%					0,17
TOTAL PARTIDA					2,93
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS					



CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 07 RED DE SANEAMIENTO					
7.1	Ud	POZO DE BOMBEO			
Ud Pozo de bombeo, tipo Biotanks PBS2-100 o similar calidad, fabricado en Poliéster Reforzado con Fibras de Vidrio (PRFV) y preparados para su instalación enterrada. Con una capacidad de 1000 litros y 1200 mm de diámetro y 1300 de profundidad, con los siguientes elementos: 2 Bombas sumergibles, de 1/2 CV, 15 m ³ /h, 5 bar. Kit de descenso y anclaje automáticos Cuadro eléctrico de protección y maniobra con alarma acústica y visual. Interruptores de nivel tipo boya. Válvulas antirretorno y válvulas de corte. Cadena de izado. Cáncamos de elevación en vacío. Con bombas controladas por 4 boyas de nivel: en el primer nivel se sitúa la cota mínima a la que se debe dejar de bombear para proteger las bombas (nivel de paro); el segundo nivel indica el momento de arranque de la primera bomba (nivel de marcha bomba 1), el tercer nivel indica el momento de arranque de la segunda bomba (nivel de marcha bomba 2) y el cuarto nivel indica el momento en que el pozo ha subido en exceso y corre el riesgo de desbordamiento debido a un fallo en el sistema o en la bomba (nivel de alarma). El funcionamiento de las bombas será alterno. Cada vez que paren por que el nivel de agua haya llegado al nivel de paro y el nivel vuelva a alcanzar el nivel de marcha la bomba que arrancará será la que antes no haya funcionado, de forma que los desgastes de la bomba se vayan simultaneando. Incluso alimentación y conexión eléctrica. Fabricado según norma UNE EN- 12050-1 para los efluentes con materias fecales. Medida la unidad instalada, conectada y funcionando. Colocado sobre solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-20/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión.					
MO00000003	2,400	h Oficial de 1ª Construcción	15,95	38,28	
MO00000005	0,300	h Ayudante Construcción	15,22	4,57	
MO00000007	4,568	h Peón ordinario Construcción	14,85	67,83	
MF00000003	1,600	h Oficial de 1ª Fontanero	19,56	31,30	
MF00000005	1,600	h Ayudante Fontanero	18,01	28,82	
ME00000005	3,980	h Ayudante Electricista	18,01	71,68	
mP01HM010	0,206	m ³ Hormigón HM-20/P/20/I central	76,11	15,66	
mt04lma010b	1,000	Ud Pozo de bombeo PBS2-100 BIOTANKS	3.388,43	3.388,43	
Suma la partida					3.646,57
Costes indirectos				6,00%	218,79
TOTAL PARTIDA					3.865,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
7.2	m	TUBERÍA EVAC. PVC M1 75 mm.			
m Tubo PVC Rígido de Evacuación Ø75mm de 1mt. Serie Bicapa UNE 1453					
MF00000003	0,035	h Oficial de 1ª Fontanero	19,56	0,68	
MF00000005	0,035	h Ayudante Fontanero	18,01	0,63	
D25NA120	1,000	Ud Tubo PVC Rígido de Evacuación Ø75mm de 1mt.	8,35	8,35	
Serie Bicapa UNE 1453					
Suma la partida					9,66
Costes indirectos				6,00%	0,58
TOTAL PARTIDA					10,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS



CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 08 MOBILIARIO URBANO E INSTALACIONES					
8.1	Ud	MESA DE MERENDEROS Ud Fabricado en madera de pino “pinus yellow pine” con certificado FSC y fitosanitario. Dispondrán de un tratamiento autoclave, clase 3, según la norma EN 351-1, protegiéndola de ataques de carcoma, termitas e insectos. Acabado final en tinta de base acuosa especialmente desarrollada para proteger la madera de humedades, intemperies y rayos UV, con principios activos para crear una barrera protectora contra los hongos y mohos. Dimensiones: Largo 190 cm x 167cm, altura de la mesa 80cm, altura del banco 49cm. Incluye base fijación prefabricada de hormigón incluida y anclajes.			
MO00000003	0,360	h Oficial de 1ª Construcción	15,95	5,74	
MO00000005	0,360	h Ayudante Construcción	15,22	5,48	
MO00000007	0,180	h Peón ordinario Construcción	14,85	2,67	
MU00000001	1,000	Ud Mesa de merendero	198,73	198,73	
Suma la partida					212,62
Costes indirectos 6,00%					12,76
TOTAL PARTIDA					225,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

8.2	Ud	BANCO MADERA Ud Fabricado en madera de pino “pinus yellow pine” con certificado FSC y fitosanitario. Dispondrán de un tratamiento autoclave, clase 3, según la norma EN 351-1, protegiéndola de ataques de carcoma, termitas e insectos. Acabado final en tinta de base acuosa especialmente desarrollada para proteger la madera de humedades, intemperies y rayos UV, con principios activos para crear una barrera protectora contra los hongos y mohos. Dimensiones: longitud 200cm x ancho 52cm x alto 80cm. Incluye base fijación prefabricada de hormigón incluida y anclajes.			
MO00000003	0,360	h Oficial de 1ª Construcción	15,95	5,74	
MO00000005	0,360	h Ayudante Construcción	15,22	5,48	
MO00000007	0,180	h Peón ordinario Construcción	14,85	2,67	
MU00000002	1,000	Ud Banco de madera	173,89	173,89	
Suma la partida					187,78
Costes indirectos 6,00%					11,27
TOTAL PARTIDA					199,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
8.3	Ud	PAPELERA DE MADERA Ud Fabricada en madera de pino “pinus yellow pine” con certificado FSC y fitosanitario. Dispondrán de un tratamiento autoclave, clase 3, según la norma EN 351-1, protegiéndola de ataques de carcoma, termitas e insectos. Acabado final en tinta de base acuosa especialmente desarrollada para proteger la madera de humedades, intemperies y rayos UV, con principios activos para crear una barrera protectora contra los hongos y mohos. Disponen de tapa para evitar malos olores y que la fauna de la zona se sienta atraída por los desechos depositados. Dimensiones: longitud 41cm x ancho 41cm x alto 90cm, capacidad 50 l. Incluye base fijación prefabricada de hormigón incluida y anclajes.			
MO00000003	0,360	h Oficial de 1ª Construcción	15,95	5,74	
MO00000005	0,360	h Ayudante Construcción	15,22	5,48	
MO00000007	0,180	h Peón ordinario Construcción	14,85	2,67	
MU00000003	1,000	Ud Papelera de madera	115,86	115,86	
Suma la partida					129,75
Costes indirectos 6,00%					7,79
TOTAL PARTIDA					137,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

8.4	Ud	APARCABICIS Ud Fabricado en madera de pino “pinus yellow pine” con certificado FSC y fitosanitario. Dispondrán de un tratamiento autoclave, clase 3, según la norma EN 351-1, protegiéndola de ataques de carcoma, termitas e insectos. Acabado final en tinta de base acuosa especialmente desarrollada para proteger la madera de humedades, intemperies y rayos UV, con principios activos para crear una barrera protectora contra los hongos y mohos. Disponen de una estructura que permite sostener la bicicleta en posición horizontal e integrada en el medio. Dimensiones: longitud 250cm x ancho 80 cm, alto 60cm. Nº de plazas 5. Incluye base fijación prefabricada de hormigón incluida y anclajes.			
MO00000003	0,360	h Oficial de 1ª Construcción	15,95	5,74	
MO00000005	0,360	h Ayudante Construcción	15,22	5,48	
MO00000007	0,180	h Peón ordinario Construcción	14,85	2,67	
MU00000004	1,000	Ud Aparcabis	219,54	219,54	
Suma la partida					233,43
Costes indirectos 6,00%					14,01
TOTAL PARTIDA					247,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
8.5	Ud	PANEL INFORMATIVO Ud Fabricado en madera de pino “pinus yellow pine” con certificado FSC y fitosanitario. Dispondrán de un tratamiento autoclave, clase 3, según la norma EN 351-1, protegiéndola de ataques de carcoma, termitas e insectos. Acabado final en tinta de base acuosa especialmente desarrollada para proteger la madera de humedades, intemperies y rayos UV, con principios activos para crear una barrera protectora contra los hongos y mohos. Dimensiones: longitud 100cm x ancho 40 cm, alto 200cm. Incluye base fijación prefabricada de hormigón incluida y anclajes.			
MO00000003	0,360	h Oficial de 1ª Construcción	15,95	5,74	
MO00000005	0,360	h Ayudante Construcción	15,22	5,48	
MO00000007	0,180	h Peón ordinario Construcción	14,85	2,67	
MU00000005	1,000	Ud Panel Informativo	205,74	205,74	
Suma la partida					219,63
Costes indirectos 6,00%					13,18
TOTAL PARTIDA					232,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS					
8.6	Ud	FUENTE Ud Fuente de fundición dúctil GCC-40, con grifo pulsador fabricado en fundición de bronce, interior antioxidable y juntas de caucho. Dispondrá de un tratamiento anticorrosivo, resistente a condiciones atmosféricas adversas, pintura axtioxidante con acabado a forja. Sistema de fijación estándar fijo al suelo. Dimensiones longitud 34cm x ancho 56.9cm x alto 138 cm. Incluye fijación de hormigón incluida y anclajes.			
MO00000003	0,360	h Oficial de 1ª Construcción	15,95	5,74	
MF00000003	0,035	h Oficial de 1ª Fontanero	19,56	0,68	
MF00000005	0,035	h Ayudante Fontanero	18,01	0,63	
MU00000006	1,000	Ud Fuente	353,51	353,51	
Suma la partida					360,57
Costes indirectos 6,00%					21,63
TOTAL PARTIDA					382,20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS					

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 09 ASEOS Y ALMACÉN					
9.1	Ud	ASEOS Y ALMACÉN Ud. aseos y zona de almacenaje de 6,92m x 2,36m prefabricados para instalar. Cerramiento exterior. Pilares de madera laminada de abeto, tablero contrachapado ranurado de 1.5cm hacia la cara exterior y tablero hidrófugo PRFV, cerramiento interior de tablero hidrófugo de 1.9cm con acabado PRFV, suelo de tablero recubierto con film fenólico antiadherente y base hidrófuga. Estructura formada por entramado de vigas de madera de pino silvestre de 15cm x 5 cm y tratamiento autoclave riesgo IV y techo de Tablero contrachapado marino de pino de 1.5cm, recubrimiento exterior de tégola lisa interior melamínico. Estructura formada por caballetes de tablero marino de 3cm. Incuidos medios e instalación. Ref AMP-2A/1 MODULEXTER o similar.			
MO00000003	2,400	h Oficial de 1ª Construcción	15,95	38,28	
MO00000005	1,250	h Ayudante Construcción	15,22	19,03	
MO00000007	4,568	h Peón ordinario Construcción	14,85	67,83	
MF00000003	1,600	h Oficial de 1ª Fontanero	19,56	31,30	
MF00000005	1,600	h Ayudante Fontanero	18,01	28,82	
ME00000005	3,980	h Ayudante Electricista	18,01	71,68	
mP01HM010	1,740	m³ Hormigón HM-20/P/20/I central	76,11	132,43	
MU00000007	1,000	Ud Aseos y almacén prefabricados AMP-2A/1	18.451,87	18.451,87	
Suma la partida					18.841,23
Costes indirectos 6,00%					1.130,47
TOTAL PARTIDA					19.971,71
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE MIL NOVECIENTOS SETENTA Y UN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS					



CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 10 JARDINERÍA					
Ud					
10.1	ARBOL				
Ud Suministro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de Salgueiros de 1 a 1,5m del suelo con cepellón en container.					
MJ00000003	0,250	h Jardinero	14,86	3,72	
MJ00000007	0,500	h Peón ordinario Jardinero	14,10	7,05	
MJ00000001	1,000	Ud Árbol salgueiro	27,34	27,34	
P01D130	0,100	m³ Agua	1,11	0,11	
Suma la partida					38,22
Costes indirectos 6,00%					2,29
TOTAL PARTIDA					40,51
.....					

.....
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

10.2	Ud	ARBUSTO				
	Ud Suministro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de Loureiros de 0,25 a 0,50 m del suelo con cepellón en container.					
MJ00000003	0,250	h	Jardinero	14,86	3,72	
MJ00000007	0,500	h	Peón ordinario Jardinero	14,10	7,05	
MJ00000002	1,000	Ud	Arbusto Loureiro	16,32	16,32	
P01D130	0,100	m³	Agua	1,11	0,11	
				Suma la partida		27,20
				Costes indirectos 6,00%		1,63
				TOTAL PARTIDA		28,83
					

.....
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

10.3	m²	CESPED SEMILLADO			
		m² Césped por siembra de mezcla de semillas de lodium, agrostis, festuca y poa.			
MJ00000003	0,090	h	Jardinero	14,86	1,34
MJ00000007	0,100	h	Peón ordinario Jardinero	14,10	1,41
MJ00000003	0,055	kg	Semilla combibada lodium, agrostis, festuca y poa	5,30	0,29
P01D130	0,150	m³	Agua	1,11	0,17
MJ00000004	0,010	m³	Mantillo	21,03	0,21
			Suma la partida		3,42
			Costes indirectos 6,00%		0,20
			TOTAL PARTIDA		3,62

.....
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 11 SEÑALIZACIÓN					
11.1	Ud	SEÑAL VERTICAL S-17			
	APARCAMIENTO				
	Ud	Señal cuadrada de 60*60 cm., nivel 1, i/p.p. poste galvanizado, tornilleria, cimentación y anclaje, totalmente colocada.			
MO00000007	0,250	h Peón ordinario Construcción	14,85	3,71	
MO00000005	0,250	h Ayudante Construcción	15,22	3,81	
MS00000001	1,000	Ud Señal S-17	315,94	315,94	
Suma la partida					323,46
Costes indirectos 6,00%					19,41
TOTAL PARTIDA					342,86
.....					

.....
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

11.2	Ud SEÑAL INDICATIVA+DD177:M192				
	Ud Señal cuadrada de 60*90 cm., nivel 1, i/p.p. poste galvanizado, tornilleria, cimentación y anclaje, totalmente colocada.				
MO00000007	0,250	h	Peón ordinario Construcción	14,85	3,71
MO00000005	0,250	h	Ayudante Construcción	15,22	3,81
MS00000002	1,000	Ud	Señal DD177:M192	339,34	339,34
				Suma la partida	346,86
				Costes indirectos 6,00%	20,81
				TOTAL PARTIDA	367,67
				

.....
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

11.3	m² MARCAS VIALES				
	m² Superficie realmente pintada, con pintura reflectante y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada.				
MO00000003	0,100	h	Oficial de 1ª Construcción	15,95	1,60
MO00000002	0,049	h	Capataz Construcción	16,25	0,80
MO00000007	0,400	h	Peón ordinario Construcción	14,85	5,94
M08B020	0,015	h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	2,00	0,03
M11SP010	0,100	h	Equipo pintabanda aplic. convencional	16,04	1,60
M07AC020	0,015	h	Dumper convencional 2.000 kg	6,13	0,09
MO00000002	0,720	kg	Pintura marca vial acrílica	2,00	1,44
MO00000005	0,480	kg	Esferitas de vidrio N.V.	1,00	0,48
Suma la partida					11,98
Costes indirectos 6,00%					0,72
TOTAL PARTIDA					12,70

.....
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS



ANEJO 25: FORMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. LEGISLACIÓN
3. ELECCIÓN DE LA FÓMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS



1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se procederá a la elección de la fórmula de revisión de precios adecuada al proyecto a ejecutar.

2. LEGISLACIÓN

En cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 78 y 79 de la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público, se procede a la aprobación reglamentaria de la relación de materiales básicos y de fórmulas de revisión de precios aplicables a los contratos incluidos en el ámbito de aplicación de dicha ley y sujetos a dicho sistema de revisión de precios.

La revisión de precios de los contratos de obras estaba regulada por el Decreto 3650/1970, de 19 de diciembre, por el que se aprueba el cuadro de fórmulas tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras del Estado y Organismos Autónomos para el año 1971, complementado por el Real Decreto 2167/1981, de 20 de agosto, que amplía la relación de fórmulas.

Para que proceda la revisión de precios es necesario que haya transcurrido un año desde la adjudicación del contrato y que se haya ejecutado un 20% de su importe, por lo que este primer 20% ejecutado y el primer año de ejecución quedan excluidos de la revisión.

En el ANEJO I del Real Decreto 1359/2011 se muestran de forma explícita los materiales básicos a incluir con carácter general en las fórmulas de revisión de precios de los contratos sujetos a dicha forma de revisión y los símbolos que representan sus respectivos índices de precios en dichas fórmulas.

En el ANEJO II tenemos la relación de fórmulas de revisión de precios de los contratos de obras y de los contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento.

En las fórmulas de revisión de precios se representan con el subíndice t los valores de los índices de precios de cada material en el mes que corresponde al periodo de ejecución del contrato cuyo importe es objeto de revisión, así como el coeficiente K_t de revisión obtenido de la fórmula. Se representan con el subíndice 0 los valores de los índices de precios de cada material en la fecha a la que se refiere el apartado 3 del artículo 79 de la Ley 30/2007.

3. CONCLUSIONES

Según la legislación descrita, el primer 20% ejecutado y el primer año transcurrido desde la formalización quedan excluidos de la revisión.

En el caso del presente proyecto, si la obra se ejecutase en el tiempo proyectado, 3 meses, no sería necesaria la revisión de precios en base a la legislación, pero se ha determinado definir una fórmula por si se presentara el caso que la obra se extendiera más de un año por cualquier circunstancia.

Para conseguir la fórmula adecuada para la revisión de precios se ha tenido en cuenta el porcentaje que supone cada capítulo sobre el presupuesto de ejecución material total, según la siguiente tabla:



CAPÍTULOS	P.E.M.	%
TRABAJOS PREVIOS	3.255,05	1,83
MOVIMIENTO DE TIERRAS	5.276,95	2,96
FIRMES Y PAVIMENTOS	86.285,84	48,44
RED DE DRENAJE	2.747,43	1,54
RED DE ALUMBRADO PÚBLICO	24.750,94	13,90
RED DE ABASTECIMIENTO	239,4103	0,13
RED DE SANEAMIENTO	4.496,04	2,52
MOBILIARIO URBANO	5.298,35	2,97
ASEOS Y ALMACÉN	19.971,71	11,21
JARDINERÍA	11.266,82	6,33
SEÑALIZACIÓN	1.646,74	0,92
SEGURIDAD Y SALUD	7.873,95	4,42
GESTIÓN DE RESIDUOS	2.015,98	1,13
LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS	3.000,00	1,68

En la tabla se observa que el capítulo de mayor peso es el de FIRMES Y PAVIMENTOS con un 48.44%, que incluye los firmes y pavimentos del aparcamiento, merenderos y sendas.

La fórmula elegida de las publicadas según Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre es:

FÓRMULA 382. Urbanización y viales en entornos urbanos.

$$Kt = 0,03Bt / B0 + 0,12Ct / C0 + 0,02Et / E0 + 0,08Ft / F0 + 0,09Mt / M0 + 0,03Ot / O0 + 0,03Pt / P0 + 0,14Rt / R0 + 0,12St / S0 + 0,01Tt / T0 + 0,01Ut / U0 + 0,32$$



ANEJO 26: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. LEGISLACIÓN
3. CONCLUSIONES LEGISLACIÓN
4. PROCEDIMIENTO



1. INTRODUCCIÓN

En este anejo determinará si es necesario establecer una clasificación del Contratista, así como su clasificación en caso de ser necesaria. Su exigencia viene dada por el Real Decreto Legislativo 9/2017 del 8 de noviembre, en el que se aprueba el texto de la Ley de Contratos del Sector Público.

2. LEGISLACIÓN

La clasificación será de obligado cumplimiento en virtud de lo estipulado en el artículo 77 de la citada ley:

- La clasificación de los empresarios como contratistas de obras o como contratistas de servicios de los poderes adjudicadores será exigible y surtirá efectos para la acreditación de su solvencia para contratar en los siguientes casos y términos:

a) Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de los poderes adjudicadores. Para dichos contratos, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar.

b) Para los contratos de servicios no será exigible la clasificación del empresario. En el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y en los pliegos del contrato se establecerán los criterios y requisitos mínimos de solvencia económica y financiera y de solvencia técnica o profesional tanto en los términos establecidos en los artículos 87 y 90 de la Ley como en términos de grupo o subgrupo

de clasificación y de categoría mínima exigible, siempre que el objeto del contrato esté incluido en el ámbito de clasificación de alguno de los grupos o subgrupos de clasificación vigentes, atendiendo para ello al código CPV del contrato, según el Vocabulario común de contratos públicos aprobado por Reglamento (CE) 2195/2002, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de noviembre de 2002.

c) La clasificación no será exigible para los demás tipos de contratos. Para dichos contratos, los requisitos específicos de solvencia exigidos se indicarán en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y se detallarán en los pliegos del contrato.

- La clasificación será exigible igualmente al cesionario de un contrato en el caso en que hubiese sido requerida al cedente.
- Por Real Decreto podrá exceptuarse la necesidad de clasificación para determinados tipos de contratos de obras en los que este requisito sea exigible, debiendo motivarse dicha excepción en las circunstancias especiales y excepcionales concurrentes en los mismos.
- Cuando no haya concurrido ninguna empresa clasificada en un procedimiento de adjudicación de un contrato para el que se requiera clasificación, el órgano de contratación podrá excluir la necesidad de cumplir este requisito en el siguiente procedimiento que se convoque para la adjudicación del mismo contrato, siempre y cuando no se alteren sus condiciones, precisando en el pliego de cláusulas y en el anuncio, en su caso, los medios de acreditación de la solvencia que deban ser utilizados de entre los especificados en los artículos 87 y 88.
- Las entidades del sector público que no tengan el carácter de poderes adjudicadores podrán acordar la aplicación del régimen dispuesto en el apartado 1 de este artículo.



3. PROCEDIMIENTO

Una vez analizada la legislación y con los datos de la obra, se determina que debido a que el presupuesto de la obra es inferior a 500.000 € no es necesario realizar la clasificación del contratista. Igualmente se ve conveniente la necesidad de su clasificación como medio para acreditar la solvencia de la empresa licitadora según lo dispuesto en la Ley 30/07 de 20 de Octubre, de Contratos del Sector Público, subsección 5ª, clasificación de las empresas, las modificaciones incluidas en el Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo, por el que se desarrolla parcialmente la ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público y el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Será condición necesaria para que un tipo de obra se clasifique dentro de un grupo o subgrupo el hecho de que su presupuesto parcial supere el 20% del Presupuesto de Ejecución Material.

La clasificación del contratista se compone de tres divisiones:

- Grupo. Viene especificado mediante una letra mayúscula
- Subgrupo. Identificado mediante un número
- Categoría. Identificado mediante una letra minúscula en función de la anualidad

4. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

4.1 GRUPOS Y SUBGRUPOS

Los grupos y subgrupos de aplicación para la clasificación de empresas en los contratos de obras, a los efectos previstos en el artículo 25 de la Ley, son los siguientes:

Grupo A) Movimiento de tierras y perforaciones

Subgrupo 1. Desmontes y vaciados.

Subgrupo 2. Explanaciones.

Subgrupo 3. Canteras.

Subgrupo 4. Pozos y galerías.

Subgrupo 5. Túneles.

Grupo B) Puentes, viaductos y grandes estructuras

Subgrupo 1. De fábrica u hormigón en masa.

Subgrupo 2. De hormigón armado.

Subgrupo 3. De hormigón pretensado.

Subgrupo 4. Metálicos.

Grupo C) Edificaciones

Subgrupo 1. Demoliciones.

Subgrupo 2. Estructuras de fábrica u hormigón.

Subgrupo 3. Estructuras metálicas.

Subgrupo 4. Albañilería, revocos y revestidos.

Subgrupo 5. Cantería y marmolería.

Subgrupo 6. Pavimentos, solados y alicatados.

Subgrupo 7. Aislamientos e impermeabilizaciones.

Subgrupo 8. Carpintería de madera.



Subgrupo 9. Carpintería metálica.

Grupo D) Ferrocarriles

Subgrupo 1. Tendido de vías.

Subgrupo 2. Elevados sobre carril o cable.

Subgrupo 3. Señalizaciones y enclavamientos.

Subgrupo 4. Electrificación de ferrocarriles.

Subgrupo 5. Obras de ferrocarriles sin cualificación específica.

Grupo E) Hidráulicas

Subgrupo 1. Abastecimientos y saneamientos.

Subgrupo 2. Presas.

Subgrupo 3. Canales.

Subgrupo 4. Acequias y desagües.

Subgrupo 5. Defensas de márgenes y encauzamientos.

Subgrupo 6. Conducciones con tubería de presión de gran diámetro.

Subgrupo 7. Obras hidráulicas sin cualificación específica.

Grupo F) Marítimas

Subgrupo 1. Dragados.

Subgrupo 2. Escolleras.

Subgrupo 3. Con bloques de hormigón.

Subgrupo 4. Con cajones de hormigón armado.

Subgrupo 5. Con pilotes y tablestacas.

Subgrupo 6. Faros, radiofaros y señalizaciones marítimas.

Subgrupo 7. Obras marítimas sin cualificación específica.

Subgrupo 8. Emisarios submarinos.

Grupo G) Viales y pistas

Subgrupo 1. Autopistas, autovías.

Subgrupo 2. Pistas de aterrizaje.

Subgrupo 3. Con firmes de hormigón hidráulico.

Subgrupo 4. Con firmes de mezclas bituminosas.

Subgrupo 5. Señalizaciones y balizamientos viales.

Subgrupo 6. Obras viales sin cualificación específica.

Grupo H) Transportes de productos petrolíferos y gaseosos

Subgrupo 1. Oleoductos.

Subgrupo 2. Gasoductos.

Grupo I) Instalaciones eléctricas

Subgrupo 1. Alumbrados, iluminaciones y balizamientos luminosos.

Subgrupo 2. Centrales de producción de energía.

Subgrupo 3. Líneas eléctricas de transporte.

Subgrupo 4. Subestaciones.



Subgrupo 5. Centros de transformación y distribución en alta tensión.

Subgrupo 6. Distribución en baja tensión.

Subgrupo 7. Telecomunicaciones e instalaciones radioeléctricas.

Subgrupo 8. Instalaciones electrónicas.

Subgrupo 9. Instalaciones eléctricas sin cualificación específica.

Grupo J) Instalaciones mecánicas

Subgrupo 1. Elevadoras o transportadoras.

Subgrupo 2. De ventilación, calefacción y climatización.

Subgrupo 3. Frigoríficas.

Subgrupo 4. De fontanería y sanitarias.

Subgrupo 5. Instalaciones mecánicas sin cualificación específica.

Grupo K) Especiales

Subgrupo 1. Cimentaciones especiales.

Subgrupo 2. Sondeos, inyecciones y pilotajes.

Subgrupo 3. Tablestacados.

Subgrupo 4. Pinturas y metalizaciones.

Subgrupo 5. Ornamentaciones y decoraciones.

Subgrupo 6. Jardinería y plantaciones.

Subgrupo 7. Restauración de bienes inmuebles históricoartísticos.

Subgrupo 8. Estaciones de tratamiento de aguas.

Subgrupo 9. Instalaciones contra incendios.

4.1 CATEGORÍAS

Las categorías de los contratos de obras, determinadas por su anualidad media, a las que se ajustará la clasificación de las empresas serán las siguientes:

Categoría 1, si su cuantía es inferior o igual a 150.000 euros.

Categoría 2, si su cuantía es superior a 150.000 euros e inferior o igual a 360.000 euros

Categoría 3, si su cuantía es superior a 360.000 euros e inferior o igual a 840.000 euros.

Categoría 4, si su cuantía es superior a 840.000 euros e inferior o igual a 2.400.000 euros.

Categoría 5, si su cuantía es superior a 2.400.000 euros e inferior o igual a cinco millones de euros.

Categoría 6, si su cuantía es superior a cinco millones de euros.

5. DETERMINACIÓN DE LA CLASIFICACIÓN

Se calculan por tanto los porcentajes del presupuesto parcial sobre el P.E.M. correspondientes a los distintos grupos y subgrupos involucrados; si éste es mayor del 20%, habrá que exigirle la clasificación al contratista.

A Continuación, se mostrará la tabla donde se expresa el porcentaje de cada capítulo para determinar cuál o cuáles es necesario analizar:



CAPÍTULOS	P.E.M.	%
TRABAJOS PREVIOS	3.255,05	1,83
MOVIMIENTO DE TIERRAS	5.276,95	2,96
FIRMES Y PAVIMENTOS	86.285,84	48,44
RED DE DRENAJE	2.747,43	1,54
RED DE ALUMBRADO PÚBLICO	24.750,94	13,90
RED DE ABASTECIMIENTO	239,4103	0,13
RED DE SANEAMIENTO	4.496,04	2,52
MOBILIARIO URBANO	5.298,35	2,97
ASEOS Y ALMACÉN	19.971,71	11,21
JARDINERÍA	11.266,82	6,33
SEÑALIZACIÓN	1.646,74	0,92
SEGURIDAD Y SALUD	7.873,95	4,42
GESTIÓN DE RESIDUOS	2.015,98	1,13
LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS	3.000,00	1,68

El capítulo de firmes y pavimentos es el único que supera el 20% del P.E.M., por lo que debemos clasificar el **CAPÍTULO: FIRMES Y PAVIMENTOS**:

FIRMES Y PAVIMENTOS. GRUPO G. VIALES Y PISTAS. SUBGRUPO 6: OBRAS Y VIALES SIN CUALIFICACIÓN ESPECÍFICA

Al tratarse de una obra con plazo de ejecución inferior a un año, no se calculará la anualidad media y se obtendrá su categoría por su importe Base de Licitación sin I.V.A.

CATEGORÍA 2, puesto su cuantía es superior a 150.000 euros e inferior o igual a 360.000 euros



ANEJO 27: PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN



1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se da a conocer el montante económico total que le supone a la Administración la ejecución del proyecto elaborado.

El Presupuesto para conocimiento de la Administración según las características de este proyecto definidas en sus anejos es la suma de:

- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN
- EXPROPIACIONES

2. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

CAPÍTULO	RESUMEN	EUROS	%
1	TRABAJOS PREVIOS.....	3.255,05	1,83
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	5.276,95	2,96
3	FIRMES Y PAVIMENTOS.....	86.285,84	48,44
4	RED DE DRENAJE.....	2.747,43	1,54
5	RED DE ALUMBRADO PÚBLICO.....	24.750,94	13,90
6	RED DE ABASTECIMIENTO.....	239,41	0,13
7	RED DE SANEAMIENTO.....	4.496,04	2,52
8	MOBILIARIO URBANO.....	5.298,35	2,97
9	ASEOS Y ALMACÉN.....	19.971,71	11,21
10	JARDINERÍA.....	11.266,82	6,33
11	SEÑALIZACIÓN.....	1.646,74	0,92
12	SEGURIDAD Y SALUD.....	7.873,95	4,42
13	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	2.015,98	1,13
14	LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS.....	3.000,00	1,68
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		178.125,20	
13,00% Gastos generales.....		23.156,28	
6,00% Beneficio industrial.....		10.687,51	
SUMA DE G.G. Y B.I.		33.843,79	
TOTAL BASE LICITACIÓN SIN I.V.A.		211.968,98	
21,00% I.V.A.		44.513,49	
TOTAL BASE LICITACIÓN CON I.V.A.		256.482,47	
EXPROPIACIONES		19.570,00	
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN		276.052,47	

Asciende el presupuesto para conocimiento de la Administración a la expresada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS MIL CINCUENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

A Coruña, 1 de septiembre de 2021

EL AUTOR DEL PROYECTO

DIEGO SANTOANDRÉ VÁZQUEZ